ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM INSTITUTOS FEDERAIS NO NORDESTE DO BRASIL:
Percepções, Experiências, Limites e Possibilidades

Luis Lucas Dantas da Silva (Org.)

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM INSTITUTOS FEDERAIS NO NORDESTE DO BRASIL:

Percepções, Experiências, Limites e Possibilidades

Luis Lucas Dantas da Silva (Org.)

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM INSTITUTOS FEDERAIS NO NORDESTE DO BRASIL:

Percepções, Experiências, Limites e Possibilidades

Agradecimentos

Desejo externalizar o reconhecimento pelo esforço da PRPI-IFAL na publicação das obras. Também destaco a participação do servidor Aguimário neste processo. De fato, muito contribuiu com sua disponibilidade, agilidade e saberes.

Além do Aguimário, tantos outros que estiveram no decorrer deste processo, por exemplo, os servidores Cleber Nauber e Emerson (do Campus Maragogi, que atuou como diagramador).

Este livro é fruto de um Edital lançado pela PRPI e sou grato ao pró-reitor por isso. Este edital, mesmo com seus atrasos e limitações, é também fruto de uma sensibilidade acadêmica lançada no Instituto por esta Pró-reitoria e certamente isto precisa ser comemorado e não pode ser ignorado.

Espero que estejamos juntos, de alguma forma, comemorando tal feito através de um lançamento institucional.

Aprendamos com os erros, os quais, são comuns se tratando de uma primeira experiência. Evitemos que os erros comuns se tornem normais. E tenhamos fôlego para darmos continuidade a esta e tantas outras boas ideias que estão por vir.

No mais, obrigado a todos!

Lucas Dantas
Mestre em Educação - UFPE
Professor de Filosofia - IFAL
http://lattes.cnpq.br/5994909510373275

SUMÁRIO

EXTENSÃO

APRESENTAÇÃO

A Educação Profissional no Brasil sempre foi conduzida de forma que pudesse atender às demandas do mercado de trabalho formal ou informal, desde as escolas de Artífices até os Institutos Federais do momento. É óbvio que cada nomenclatura da instituição tinha um apelo sócio-político-econômico diferente, em conformidade com o contexto social do momento.

Vale ressaltar, entretanto, que o ensino sempre foi e continuará sendo a prioridade em qualquer instituição escolar, porque se trata da sua atividade fim. Ocorre que, nas escolas profissionalizantes, diferente das escolas propedêuticas, o mercado de trabalho direciona as políticas do ensino, principalmente no mundo globalizado atual, onde o avanço tecnológico apresenta-se de forma acelerada, sendo necessária uma intervenção mais imediata da escola, a fim de que possa formar cidadãos capazes de serem absorvidos pelos postos de trabalho.

Não tenho dúvida que a forma mais imediata que têm os Institutos Federais de intervir no aperfeiçoamento dos alunos e professores é por meio da pesquisa e da extensão, direcionadas para as demandas dos territórios em que se encontram, observando as vocações desses territórios, explicitadas nos Arranjos Produtivos Locais.

Falo de uma pesquisa aplicada, de respostas imediatas e direcionadas, tanto quanto as necessidades da sociedade contemporânea. Não se trata de pesquisar em favor de poucos ou em desfavor de quem espera da academia uma resposta com a velocidade que os dias atuais exigem, é pesquisar para ver e fazer acontecer, com vistas à inovação tecnológica, pensando o presente focando o futuro. E é esta a forma de pesquisa que praticamos nos Institutos Federais.

No que se refere à Extensão, refiro-me a uma extensão que contempla todas as suas dimensões, privilegiando sempre os anseios de quem dela fará uso – a comunidade local e regional. A prática tem mostrado que as ações extensionistas dos institutos têm sido o caminho mais curto entre o problema e a solução; essa é a extensão que praticamos nos institutos.

A mudança de paradigma nos Institutos fortaleceu a tríade ensino-pesquisa-extensão. Com a verticalização do ensino, uma das missões dos atuais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia é a necessidade que tenhamos professores cada vez mais qualificados, habituados com a produção científica, publicações na pesquisa e na extensão.

Esta obra é o resultado do novo paradigma dos Institutos Federais, e mostra que o fortalecimento do ensino nos leva a uma pesquisa de qualidade, melhor ainda, com resultados rápidos e eficazes, direcionados diretamente à solução de problemas prementes. Tal divulgação e publicização da produção científica e tecnológica oportunizou, também, a participação dos alunos, já mais observada. Além do mais, demonstra, ainda, que a extensão é a forma mais eficiente de interação com a sociedade, faz chegar o conhecimento em lugares remotos.

É um trabalho que tem a participação de autores dos mais diversos *campi* dos Institutos Federais nordestinos, e está caracterizando a difusão do conhecimento, retratando da melhor forma possível a evolução da prática da educação profissional na Rede Federal, de Educação Profissional e Tecnológica, isonomicamente mostrando a participação dos mais longínquos lugares em que esse conhecimento é produzido.

Tenho certeza que este é apenas o início de uma série. Nós, gestores, devemos dedicar um apoio irrestrito a ações como esta, permitindo aos Institutos Federais nordestinos manter o perfil de unidade, e demonstrando a certeza de que fazemos acontecer.

Dácio Lopes Camerino Filho
(Diretor Geral – IFAL Campus Maragogi)

ENSINO

"Quem semeia educação, sabe um pouco mais da vida".

(*Rafael Oliveira ou Dom Pirrito II*)

Um pai que diz ao seu filho
O que colheu do roçado
Perpetua seu legado
Como quem canta estribilho.
Seu garoto põe mais brilho
Naquela coisa sabida.
Por isso, ao ter sua lida,
Sempre aprende uma lição.
Quem semeia educação
Sabe um pouco mais da vida!

EDUCAÇÃO, TRABALHO E FORMAÇÃO HUMANA: REFLEXÃO DOCENTE A PARTIR DA REALIDADE DO ENSINO NO INSTITUTO FEDERAL

Luis Lucas Dantas da Silva
Patrocínio Solon Freire
Willamis Aprígio de Araújo

Ensinar é mobilizar
uma ampla variedades de saberes,
reutilizando-os no trabalho para adaptá-los
e transformá-los pelo e para o trabalho.
(TARDIF, 2013, p. 21)

A presente reflexão é um momento compartilhado de análise e de possíveis leituras da relação educativa, propriamente, de ensino, com o trabalho e a formação humana. Diante da dinâmica e do apelo de crescimento institucional e interiorização dos Institutos Federais é fundamental revisitar as próprias convicções e pensar a prática educativa e as diretrizes que a cada dia se consolidam no intuito de transformar e desenvolverem-se em prol da qualificação profissional, do próprio bem-estar enquanto visão humanística do trabalho e da formação humana em si.

As Normas de Organização Didática do Instituto Federal de Alagoas, por exemplo, consideram como função social “a promoção de uma educação científico-tecnológica tendo o trabalho como princípio educativo, visando à formação do homem desenvolvido multilateralmente de modo a permitir ao cidadão e trabalhador participar, ativamente e de forma ética, do processo de construção social, política e cultural” (INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS, 2010, p. 7).

Diante deste contexto, acredita-se que o momento é oportuno não mais para discutir os porquês, muito menos para se pensar no que fazer, porém, pensar no sentido que fundamenta e permeia os modos já existentes. Afinal, apenas tratando-se do que já existe com olhar crítico e sistêmico, se é capaz de perceber e ler a realidade presente, como é o caso, a relação educação, trabalho e formação humana.

Para tal fim, alguns fatores carecem de uma atenção no desenvolvimento desta reflexão: inicialmente pensar a dimensão simbólica da institucionalidade do Instituto Federal enquanto uma instituição educativa. Pensar a Instituição e seu simbolismo é dar especial atenção para o sentido que deve consolidar as estruturas do ensino enquanto atividade

institucional. Nela, educação, trabalho e formação humana carecem de um olhar específico, valorizando, sobretudo, a experiência docente construída na relação professor-estudante no cotidiano da Instituição.

Posteriormente, pensar a educação profissional, observando os limites e as possibilidades. Somente atento a tais perspectivas se é capaz de saber onde, até quando a prática educativa atinge seus fins e pensar alternativas de como melhorá-la e desenvolvê-la em situações ou circunstâncias que não tem alcançado êxito.

Por fim, diante do reconhecimento de uma dimensão simbólica institucional e do apontamento de limites e possibilidades, existe, pois, uma seara propícia para se refletir sobre a relação educação-trabalho-formação humana. Afinal, as ações institucionais, quer sejam no pilar propriamente do ensino, ou mesmo da pesquisa ou da extensão, pretendem atingir tal relação enquanto finalidade de todo processo formativo.

Sendo assim, o pensamento anteriormente elucidado de Tardif (2013) ao pensar os *Saberes docente e a formação profissional* vem ser uma luz para provocar a reflexão de que é o ensino uma possível atividade de mobilização dos saberes e das experiências formais e não-formais, por onde a educação também perpassa, consolidando no trabalho uma dupla dinâmica: a de um trabalho que se torna fruto da ação humana através do pensamento, do planejamento e da execução de seus projetos, e, por outro lado, de um indivíduo humano que transformando seu ambiente pelo trabalho, se transforma também e se refaz no próprio exercício e na labuta cotidiana.

1 Dimensão simbólica da institucionalidade que marca a identidade do Instituto Federal (IF)

O que é Institucionalidade? Identidade? Pode haver relação entre ambas? Pois bem, as questões com as quais nos deparamos são fundamentais para perceber que a atividade no Instituto Federal possui abrangência e importância social, a qual, perpassa e ultrapassa os limites territoriais do Instituto. Pensar, pois, tais questões, é estar atento ao recurso humano que ora sendo servidor (trabalhador), ora sendo público-alvo, existe sim, uma missão a ser construída e esta, por sua vez, carece da atividade séria e crítica dos sujeitos envolvidos neste processo para não ser uma construção aleatória, tanto de estrutura física, como de sentido (onde repousa nosso olhar simbólico enquanto interesse de reflexão).

Quando retrata dos objetivos, o Instituto Federal de Alagoas, em seu 5º artigo, atenta-se para o seguinte: II – Ministrar cursos de formação iniciada e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica (INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS, 2010, p. 9). Ao observar esta intenção, rever que não somente a formação inicial a qual desenvolve habilidades específicas, atribuindo o caráter trabalhador aos cidadãos, também se deve pensar aqueles que já atuam enquanto profissionais e carecem de formação continuada. É a formação continuada uma oportunidade de dialogar com novas alternativas e métodos, técnicas e tecnologias, capazes de transformar e modernizar o trabalho já existente, paralelamente, o trabalhador também.

A marca de um Instituto Federal é diante do senso comum ser responsável pela formação profissional, sobretudo, porque aos poucos a sociedade de modo geral começa a perceber e identificar os Institutos Federais como uma rede nacional de educação que veio dar continuidade e ampliar a missão de antigas instituições federais como é o caso dos Centros Federais de Educação Tecnológica. Nesse contexto, a normatização do Instituto Federal de Pernambuco, discutindo também sobre objetivos institucionais, assim retrata: Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional (INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO, 2008, p. 3).

Interessante observar que as normatizações dos Institutos Federais apresentados atentam para a necessidade, influência e importância da qualificação e do trabalho para com a vida humana. Pode-se dizer que a dimensão simbólica é a energia de uma ação (práxis) intencional de formar o indivíduo para cumprir um papel social e específico na sociedade que está inserido. A práxis, pois, não sobrevive isolada. É uma conjuntura, pois envolve a instituição e seu perfil.

De tal modo, não se retrata aqui de formação por formação. Se assim fosse, seria inútil e incoerente tal reflexão. O que aqui se chama atenção é para o modo e o perfil da formação que caracteriza e se desenvolve através dos Institutos Federais. A intencionalidade é o principal ponto de análise desta atividade educativa, pois uma vez constituída, recebe diretamente toda influência cultural e geográfica que situa aquele espaço enquanto corpo jurídico (ou seja, o Instituto em si através dos seus desmembramentos – campus) e a identidade que deve ser comum a todas as representatividades (campus), consolidando um corpo único (Instituto Federal).

É a identidade de cada Instituto no âmbito do território nacional e a seriedade que se faz presente em cada ação (considerando as abrangências do ensino, da pesquisa, e da extensão) que se torna visível na comunidade a atividade social da escola enquanto campo educativo e torna-se, inclusive, um diferencial, na própria sociedade. Por excelência, é a sociedade (enquanto principal testemunha) a responsável e o agente para de fato saber se o Instituto tem realizado um papel determinante e qualificador na vida dos integrantes que ali estão situados ou inseridos.

Nesta conjuntura, a dimensão simbólica e institucional tende a permanecer a mesma, mas é fundamental sua abertura para mudanças, afinal, a necessidade de trabalho é sempre constante e tende a ser perene, mas, os cursos, as necessidades sociais, os perfis de cada geração humana não são os mesmos e, mesmo, de modo lento, sofrem e requerem modificações. Considerando que a educação, o trabalho e a própria formação humana perpassam por este dinamismo, enfatiza-se a perspectiva que segue:

> O sujeito que aprende apropria-se de uma parte do patrimônio humano que se apresenta sob formas múltiplas e heterogêneas: palavras, ideias, teorias, mas também técnicas do corpo, práticas cotidianas, gestos técnicos, formas de interações, dispositivos relacionais. [...] De fato, a relação com o saber é constituída de um conjunto de relações, do conjunto de relações que um indivíduo mantém com o fato de aprender, com o saber, com tal ou tal saber ou aprender. Essas relações variam de acordo com o tipo de saber, com as circunstâncias (inclusive as institucionais), não apresentando uma perfeita estabilidade no tempo. Em outras palavras, um indivíduo está envolvido em uma pluralidade de relações com o (s) saber (es) (CHARLOT, 2001, p. 21-22).

A missão institucional dos Institutos Federais não está dissociada da realidade social. Pelo contrário, considerando o sujeito que participa de uma sociedade marcada profundamente pela multiplicidade de sentimento e valores, pela velocidade de informação e de modos no estabelecimento das relações, que as ações no âmbito do ensino em comunhão com a pesquisa e a extensão, buscam aproximarem-se de tal realidade ou mesmo fato social. Não somente a educação, mas a ciência, a tecnologia e a inovação consolidam um complexo processo de formação intelectual e humana.

Percebe-se, pois, que a necessidade de uma reflexão sobre a atuação e identidade vai de encontro justamente com a sensibilidade de correspondência com os anseios e aspirações do indivíduo em seu tempo e espaço. Afinal, não é somente o Instituto que imprime uma identidade. Esta identidade não se dá de modo mecânico, mas se constrói em e na relação

cultural. Assim, cada estado possui pelo menos um Instituto, mas cada campus (por mais autonomia que possui, não existe isolado), tornando-se célula viva e enriquecedora na formação institucional aqui refletida. Daí, a necessidade de se pensar nesta dimensão – simbólica e institucional – com as categorias da própria educação, do trabalho e da formação humana.

1.1 A dimensão simbólica e institucional do IF e a Educação

> É no trabalho pedagógico desenvolvido no chão da escola que efetivamente configuramos nosso jeito peculiar de ser e de atuar, conferindo-nos uma identidade, em permanente mutação (MATOS *apud* MATOS, 2013, p. 39).

Educar não se trata simplesmente de defender uma teoria, mas de abrir-se para uma vivência existencial e disposta a se relacionar e, inclusive, se frustrar também. Seria muito romantismo defender que a educação profissional é a finalidade de um processo formativo humano. De igual maneira, acreditar que o Instituo Federal ou mesmo um campus se quer seja unicamente responsável pelo futuro de uma comunidade. Até o presente momento a defesa desta reflexão não buscou supervalorizar a ação institucional, mas, situar a mesma na esfera da relação cultural e social por onde o processo formativo (de escolarização e das demais contribuições de formação do caráter) perpassa.

Sendo assim, o trabalho pedagógico a ser desenvolvido por cada Instituto é uma chave de compreensão e possibilidade para se pensar a relação que pode existir entre a dimensão simbólica e institucional do Instituto Federal e a Educação. Neste intuito pedagógico, muitos são os desafios, principalmente, o de superar, se isso for possível no seio de uma escola com identidade profissionalizante, o paradigma mecanicista e cartesiano de se pensar a formação humana. Cabe-se pensar que a dimensão simbólica e institucional carece pensar cada vez mais a si própria que simplesmente divulgar a si mesma. No esforço por tal exercício, de repente seja o Instituto capaz de consolidar formação profissional e formação humana enquanto ato educativo.

Ao discutir ambientes de aprendizagem como expressão de convivência e transformação, Maria Cândida Moraes assim apresenta:

> Se permanecermos construindo o conhecimento a partir de um único e mesmo nível de realidade, presos por uma única explicação ou leitura da realidade, nós estaremos fracionando não apenas o saber construído mas também o ser humano, a vida e a realidade. [...] Como produto de tudo isto, teremos indivíduos fragmentados em seus processos cognitivo-emocionais, divididos em seus sentimentos e afetos, com a mente técnica e o coração vazio de esperança, limitado em seus saberes e fazeres, desconectados de suas emoções, desejos e afetos (MORAES *In* MORAES; NAVAS, 2010, p. 37).

O pensamento em destaque explicita não somente o risco educativo dos ambientes de aprendizagem como se torna um convite a cada Instituto revisitar as próprias convicções sobre o trabalho pedagógico que até então foi construído. Afinal, não se pode esquecer que diante da incumbência de formar profissionais, é no modo de formar que se apresenta e se faz existir o Instituto enquanto configuração social que deve formar para o trabalho e para a vida.

1.2 A dimensão simbólica e institucional do IF e o Trabalho

Tal como a educação o trabalho também se constitui como um ato antropológico. Num olhar superficial, basicamente a relação da atividade educativa seria possibilitar aos indivíduos competências e habilidades para os vários ofícios. No entanto, se as atividades desenvolvidas pelos Institutos Federais se resumissem a isto, poder-se-ia confundir com outras instituições que aparentemente desempenham o mesmo papel.

Por isso, é fundamental refletir que não somente a formação profissional, mas toda atividade internamente desenvolvida (nos demais níveis como formação continuada, artístico-cultural, saúde e bem-estar, esporte, meio-ambiente, tecnologia, comunicação e direitos humanos) constitui o processo formativo e, portanto, a dimensão simbólica e institucional do Instituto Federal com o Trabalho.

Segundo Comparato (2010, p. 109), “o trabalho é uma atividade essencial na sociedade contemporânea, pois, além de representar o único ganha-pão da grande maioria da população, garante dignidade e reconhecimento social”. Percebe-se que o pensamento sociológico dialoga com as diretrizes e intenções educativas normatizadas conforme exposição anteriormente apresentada com base nos documentos dos Institutos Federais de Alagoas e Pernambuco.

Sendo assim, além de garantir a sobrevivência material, o Trabalho também assegura o reconhecimento social da sobrevivência moral do sujeito. Este processo não está alheio à

atividade educativa (seja ela escolar ou mesmo doméstica). Daí, a importância da escola (Instituto) e sociedade estarem em profunda relação: ideias, valores, projetos, transformações em prol do progresso humano e social a que se aspira.

1.3 A dimensão simbólica e institucional do IF e a Formação Humana

> [...] saber que para se formar a pessoa e com isso para a construção de uma grande comunidade – que cresce a partir das pessoas e das relações entre elas – tudo depende de até que ponto o homem se envolve de fato com o mundo (BUBER, *apud:* RÖHR, 2009, p. 14).

O pensamento em destaque torna-se uma provocação diante da categoria “formação humana”. Aqui não se compreende esta como um ato isolado (de um indivíduo), mas do movimento educacional de uma comunidade. A justificativa se dá na razão de se conceber a totalidade das ações educativas pensadas e construídas na esfera institucional. Sendo assim, é precioso pensar no corpo jurídico, mas atentar nas células “vivas” que dão sentido à existência deste corpo. Refletir, por mais brevidade que seja, a relação simbólica de um Instituto Federal com a Formação Humana é atentar para a finalidade real de qualquer processo e intenção pedagógica: o ser humano como fim em si mesmo. Mesmo herdando este fim da defesa moderna e iluminista de se pensar um modelo de formação, esta ideia continua sendo válida quando se preza pelo reconhecimento da dignidade humana e pelo respeito que lhe é devido.

O processo de formação humana não deve está restrito à formação acadêmica de igual maneira que a educação (nos seus parâmetros e diretrizes) não pode está dissociada da vida. A ideia de formação está sempre relacionada a atividades pedagógicas que são apresentadas como meios totalizantes de um processo, embora estas sejam meios parciais para o mesmo. Como se não fosse o bastante, a escola (no caso, os campus dos IFs) assume o *locus* privilegiado por onde a ideia de formação humana deve acontecer. Também assume a incumbência como uma missão político-pedagógica de apresentar ao indivíduo a ideia e a construção de seu valor, sempre apresentada paralelamente aos próprios anseios sociais.

O indivíduo, por sua vez, aprende apenas na obediência e no cumprimento desde cedo das regras estabelecidas pela sociedade e pela própria instituição escolar, mas tende a não possuir estímulo e oportunidade de refletir e de se pensar em sua própria formação pedagógica, na família e na sociedade, bem como no por que age de tal forma ou se quer da

importância de tais orientações existirem e, principalmente, porque e como existe o processo de formação humana.

Deste modo, não é um aprendizado profissional que deve ser o fim proposto para uma boa formação do indivíduo, porém, é justamente o indivíduo que no exercício da bondade, da responsabilidade, da consciência crítica e de posse das habilidades e competências profissionais é capaz de contribuir com o desenvolvimento material e diga-se também espiritual de sua comunidade: “uma vida espiritual madura caracteriza-se por a pessoa se tornar feliz em prol da melhoria do mundo e dos seres que nele habitam” (JUNIOR, *In* RÖHR (org.), 2010, p. 98).

2 A relação educação-trabalho-formação humana a partir de um olhar docente

Ao refletir sobre a relação educação-trabalho-formação humana há uma tendência de se pensar sempre na qualidade ou resultados quantitativos do processo escolar vivenciado no decorrer do ano letivo. No entanto, na busca por outra possibilidade de reflexão percebe-se que pensar tal relação é revisitar o próprio ser docente (único e conjuntural). É único por ser um foco ou especialidade de uma determinada área do saber, sendo também conjuntural por formar um conjunto quando integrado com as demais especialidades curriculares. Imersos numa dinâmica de ensino-aprendizagem, quase sempre se busca consolidar papéis para os sujeitos que ali estão, impedindo que ambos – servidor e estudante – sejam capazes de vivenciar por si mesmo essa dupla atividade: a de ensinar e a de aprender.

O olhar do profissional na escola não deve ser um olhar restrito, mas, amplo, dinâmico e consciente de que seu olhar é tão somente mais um diante de um grupo maior, ou seja, do corpo de professores. Certamente se faltar este foco, a cosmovisão ficaria comprometida, da mesma maneira que se fosse exclusivo diante de tantos outros focos, a legitimidade do corpo seria questionada. Sendo assim, este olhar docente é um olhar constituído na relação. Esta relação pretende fortalecer a dinâmica educação-trabalho-formação humana ao evidenciar que dentre tantas possibilidades, o exercício de uma educação para o mundo do trabalho é também o de criar espaços de relação e desenvolvimento para o ser humano em seus respectivos espaços de trabalho.

Um Instituto Federal transforma-se, pois, devido seu perfil multidisciplinar e diversificado (em cursos, modalidades de ensino, faixas etárias, pessoas com diferentes credos, participações econômicas, afetivas, culturais), em um espaço propício de relações

sociais, de crises, de criatividade, de comunhão de saberes, de dificuldades e superação de aprendizagens e, inclusive, de formar com autenticidade as intenções de suas próprias diretrizes. Daí, cabe-se questionar: Que intencionalidade há na relação educação-trabalho-formação humana? E, como se dá a participação docente de um Instituto Federal nesta relação?

O professor de um Instituto Federal é um dos sujeitos da instituição que deve estar atento à sua condição de membro integrante, não totalizante de um processo e de uma intenção pedagógica. Sendo assim, não deve haver preferências curriculares, muito menos divergências de eixos (como por exemplo, base curricular comum X base curricular profissional). Os saberes, independente de suas especialidades, tendem a contribuir positivamente com a formação daqueles que participam do processo de um modo geral. Nesse sentido:

> Educação, em sentido amplo, é o conjunto de modificações que ocorre em qualquer pessoa, com base nas relações que estabelece com outras pessoas. Tais relações são sempre mútuas, recíprocas. Talvez não seja possível sair de qualquer inter-relação humana sem nenhuma modificação. Por isso, pode-se afirmar que todas as pessoas educam todas as pessoas (LORIERI, 2002, p. 27).

A observação feita por Lorieri apresenta a responsabilidade que cada um tem diante da própria formação e a de outrem de acordo com o papel social que ocupa na respectiva instituição. Esta responsabilidade quando apresentada ao docente por sua consciência coincide com a intencionalidade de sua atividade: o professor de matemática deve tão somente ser ciente do sentido e importância de compartilhar saberes sobre as operações básicas e construir com seus alunos em sala as aplicabilidades deste saber, tal como o professor de filosofia deve saber das necessidades de vivenciar e estudar relações éticas nos espaços de trabalho no próprio espaço onde trabalha.

Esta consciência não é mero conteúdo, mas meio de socialização de uma consciência que busca formar o indivíduo humano na cognição e no caráter, onde a intenção acompanha todo o processo de ensino-aprendizagem e as condições para este: projeto político-pedagógico, ementa, planejamento, transposição didática, relação professor-estudante, exercícios, debates, etc. "Nesse aspecto, na relação do professor com seu aluno, o primeiro deve estar comprometido com a autonomia do segundo" (MATOS, 2013, p. 49).

Considerando o âmbito da relação educação-trabalho-formação humana, pode-se agora pensar a segunda questão anteriormente provocada nesta reflexão – Como se dá a

participação docente de um Instituto Federal nesta relação? – Dentre as possíveis reflexões, ser um agente aberto e maduro para o ensino-aprendizado é uma leitura e compreensão válida. Afinal, não somente no ensino, mas nos diversos projetos de pesquisa e nas atividades de extensão, ali estão, os alunos em prontidão, em construção e desenvolvimento, em parceria com o docente. Por isso:

> Em sentido específico, o estudante é também formador de seu/ sua professor/ professora, então esta relação deve ser de cordialidade e de partilha. Daqui emana a autoridade do docente, como um serviço à liderança de um processo em que ambos estão aprendendo e ensinando. Quanto mais honesta for a relação, mais enriquecedora será para ambas as partes (MATOS, 2013, p. 52).

O ser docente não se caracteriza pelo simples fato de ter uma especialidade nas áreas do saber, mas, de atuar em prol de algo e de alguém, com a colaboração de todos. Daí, seria um movimento contraditório e incoerente um olhar docente que não observasse a si mesmo (com os demais elementos que estão intimamente relacionados, como por exemplo, a escola e o estudante de modo geral). O compromisso educativo na relação trabalho-formação humana se constrói na conjuntura do processo e na abrangência da instituição. Por isso, educação e vida se mantém integradas.

Considerando o movimento de integração em prol de uma interação, eis, pois, um pensamento que no momento presente sintetiza a realidade do ensino no Instituo Federal segundo proposta desta reflexão:

> A dimensão social é vivenciada na própria organização do trabalho pedagógico quando a dinâmica curricular leva em conta a pessoa, antes do título; a excelência humana em sua anterioridade à qualificação profissional. Queremos e devemos formar os melhores alunos, mais bem sucedidos nessa grande briga pela profissionalização, para lidar com as teorias mais sofisticadas, com um aparato infraestrutural de ponta. Mas não devemos e nem podemos esquecer que a pessoa humana é nosso grande material de trabalho (MATOS, *In:* MATOS; SILVA (orgs.), 2009, p. 23).

3 Educação Profissional: limites e possibilidades

A educação profissional no Brasil tem encontrado elementos de convergência e de divergência acerca dos caminhos a seguir. Na década de 1950 o processo de industrialização

implantou um sistema que se pautava na decorrente preocupação com a formação para o trabalho. Inaugurava-se um novo perfil da educação brasileira: a tecnicização do processo educativo e a educabilidade da técnica.

Essa nova forma de ver a educação evocava a relação do homem brasileiro com o seu contexto. A sua autenticidade era marcada pela integração com a realidade e não pela alienação conformista de sua formação cultural. A constatação dos fatores políticos e sociais em que se encontrava o homem brasileiro perpassava a reflexão acerca da contextura da sua formação cultural. Diante de uma *ideologia do desenvolvimento* (FREIRE, 2001, p. 20), movia-se a esperança de que o processo educativo autêntico partia de uma organicidade e não de uma já cristalizada inorganicidade: "A relação de organicidade a que nos referimos implica a posição cada vez mais conscientemente crítica do homem diante do seu contexto para que nele possa interferir" (FREIRE, 2001, p. 11).

O grande problema da educação é que houve uma desvinculação da vida, "autoritariamente verbal e falsamente humanista, em que nos desnutrimos" (Ibid., p. 11). O foco da crítica está marcado pela percepção de uma escolarização falha, vertical, autoritária, pautada nas raízes culturológicas que construíram a inexperiência democrática. O centralismo quase que sufocante desestabiliza as relações entre o processo educativo e a ação pedagógica.

Se antes, a formação cultural a que estava imerso o homem brasileiro era de verticalidade, imposta por uma inexperiência democrática e, portanto, de intransitividade, agora há uma proposição de que o homem participe desse processo educacional enquanto sujeito transitivo e consciente. Essa consciência, no entanto, deixa de ser um elemento meramente intelectual internalizado, capaz de confundir-se com uma concepção conformista e fixada na transitividade ingênua.

Anuncia-se, assim, uma *educação como humanismo e processo democrático de humanização:* "Educação da criança e do adulto. Educação democrática que fosse, portanto, um trabalho do homem com o homem, e nunca um trabalho verticalmente do homem sobre o homem ou assistencialistamente do homem para o homem, sem ele" (Ibid., p. 14). Nesse processo, revela-se um elemento básico na educação: a necessidade de assumir a duplicidade dos planos instrumentais em termos técnicos e de disposições mentais.

> O do preparo técnico com que se situará o homem nacional aptamente no processo de desenvolvimento, aceitando, inclusive conscientemente, que adira ao desenvolvimento, aceitando inclusive conscientemente, os traumas e as restrições decorrentes da industrialização, às vezes necessariamente apressada. Formação de disposições mentais democráticas com as quais se identifique com o clima cultural novo (FREIRE, 2001, p. 20).

3.1 Dos caminhos formadores para a educação democrática e conscientizadora – para além de uma educação escolarizante

A ideia de que a formação profissional perpassa a praticidade do Ensino e que esta compõe o processo educativo faz com que haja uma vinculação da sabedoria democrática à sua consciência ativa e participante. A tríade pedagógica educador-educando-tarefa pedagógica insere-se na relação de um bem social que corresponde ao fiel desenvolvimento que assola as mais diferentes vias da formação técnica. A democratização do ensino nos âmbitos técnico, escolar e profissional assume uma postura de horizontalidade em que os alunos-profissionalizantes são muito mais que elementos a serem ensinados, são sujeitos do próprio ato educativo.

Por muito tempo a educação fora feita na verticalidade. Processos que se impunham. Imposições que se processavam por conta de horizontes ideológicos fixistas e não por elementos de autogoverno. Mostrar as sombras que obscurecem o processo educativo e desvelar as amarras que reproduzem uma tradição que é culturológica parecia simples. Simples não era, no entanto, oferecer instrumentos para que a educação fosse de cunho democrático.

O questionamento da educação vertical abre caminho para a educação conscientizadora. Enfatizar esse estilo de educação é também interligar o processo educativo com a realidade dos seus sujeitos. Por isso que a proposição de elementos que eduquem para o desenvolvimento e para a democracia também abraça a ideia de uma educação que ofereça ao educando:

> instrumentos com que resista aos poderes de “desenraizamento” de que a civilização industrial, a que nos filiamos, está amplamente armada [...]. Uma educação que possibilite ao homem discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o coloque em diálogo constante com o outro. Que o predisponha a constantes revisões. À análise crítica de seus “achados”. A uma certa rebeldia no sentido mais humano da expressão. Que o identifique com os métodos e processos científicos (FREIRE, 2001, p. 38).

O processo educativo marcado pela educação democrática aspira à integralidade. Entenda-se integralidade como exercício de uma autoridade democrática, capaz de respeitar a liberdade dos educandos e que, uma vez possibilitando-lhe vivenciar suas condições de ser livre, possa assumir com consciência a própria autoridade. É o percurso necessário para passar da consciência heterônoma para a consciência autônoma.

> O impulso de nossa industrialização, de que resultará a retirada de milhões de brasileiros de um tipo de “existência bruta”, a-histórica, de consciência intransitiva, para formas históricas ou espirituais de vida, nós estamos insistindo em fazer corresponder uma educação falsamente humanista. Academicamente oca, isto sim. Verbalista, “palavrosa”, autoritariamente indiferente ao que nos cerca, e não teórica, erradamente assim chamadas. [...] Não será e não vem sendo, com uma educação quase exclusivamente centrada no verbo, no livro, no programa, a despeito de tudo o que vem se dizendo contra ela, que formaremos técnicos habilitados a inserir-se positivamente na marcha “imparável” de nossa industrialização (FREIRE, 2001, p. 48).

A educação humanista, portanto, democrática, deve compreender a preparação técnica e científica dos indivíduos. É necessário superar a educação assistencialista. A educação que se expressa como ato educativo escolarizante precisa transbordar e ir além. A intransitividade dos sujeitos torna amorfa a existência enquanto sujeitos. Por outro lado, superar a condição intransitiva significa exercer o papel transitivo da existência, mas apenas num primeiro momento. A permanência dos sujeitos apenas no estágio da transitividade ingênua, sem chegar à transitividade crítica, os torna vulneráveis à massificação.

A educação é, nas palavras Jacques Maritain, “uma força de mudança” (Ibid., p. 57). Se é mudança, não é fase estática ou perpetuação de uma cultura aceita. É Educação caracterizada pela interferência ativa, identificada com a realidade a que se propõe. É disto que precisa a educação: a criação de um clima democrático, de uma atmosfera cultural específica (Ibid., p. 60). Se desde o início esta realidade fosse uma constante, poder-se-ia dizer que o povo brasileiro teria tido uma educação *na* e *para a* democracia. Mas o homem brasileiro “nasceu e cresceu sem experiência do diálogo. Sem imprensa. Sem contatos. Sem escolas” (Ibid., p. 61).

A emersão do povo na vida pública brasileira passa pela educação. Passa pelas condições culturais inauguradas no país. O novo estilo de educação precisa adequar-se às exigências da sua época. A educação é colaboradora da promoção democrática, capaz de educar os educadores no senso de responsabilidade profissional, reelaborando currículos e

modificando métodos. Trata-se de um processo de intercomunicação entre os mais diferentes ramos do processo educativo e das necessidades sociais e econômicas.

A principal exigência da educação é técnica e científica, uma ideologia da educação técnica, em que houvesse ao mesmo tempo as reformas necessárias e a adequação das unidades de formação básica ao ensino proposto: “na medida em que a máquina vem substituindo o homem nos trabalhos mais pesados, vem a civilização tecnológica exigindo dele maior grau de educação técnica e científica. Dele também exigindo maior amplitude de criticidade” (Ibid., p. 109).

3.2 Educar para o sentido da vida: o que fazer da educação para além do ensino escolarizante

Uma das questões mais presentes na pedagogia é a que questiona acerca da finalidade da educação. Trata-se de perguntar-se pelo respaldo do objeto e da construção epistemológica em Educação. O objeto da educação é sempre marcado pela compreensão dos seus componentes que, por sua vez, são sustentados pela aplicabilidade das suas reflexões na prática pedagógica. A educação abarca o caminho do conhecimento e o caminho da prática, a religação dos saberes e o ensino relacionado a esses as saberes.

A finalidade da educação é “ensinar o homem a viver”, nas palavras de Rousseau. Ensinar transpõe o dado meramente dos conteúdos. "Ensinar a viver" significa fazer um trajeto seguro de humanização. Significa despertar o espírito humano para os sentidos mais fundamentais da existência. Com isso, damo-nos conta de que o processo educativo difere do processo estritamente pedagógico. Mesmo sabendo que não há processo pedagógico que não esteja inserido num outro que é educativo, não podemos esquecer a tríade que compõe o processo educativo: Educador-educando-tarefa pedagógica.

Ser educador abrange a diversidade dos complexos humanos. Como consequência, o educador é muito mais do que simplesmente cumpridor de metodologias ou estratégias pedagógicas. O Educador é o primeiro responsável pelo encaminhamento dos processos educativos. O processo educativo é muito mais abrangente por carregar consigo o espírito de humanização. Assim, educar passa a ser um processo contínuo de humanização, abrangendo as diferentes nuances do desenvolvimento humano.

Educadores e educandos são artífices de ambos os processos. É o educador quem porta a primícia direcional do ato de educar. O educando, por sua vez, enquanto educando,

desenvolve as suas competências e habilidades no ato relacional que tem como lócus a tarefa pedagógica. É nela e a partir dela que acontece a comunicação de interlocutores do processo educativo. Não se trata de um simples "fazer". Trata-se, sim, de um "quefazer", isto é, um "fazer" permeado pela arte humana de emancipação. A tarefa pedagógica, portanto, é o elemento sem o qual não acontece a interligação ativa dos outros dois elementos da tríade, a saber, educador e educando.

É preciso resistir ao processo de compartimentação do agir pedagógico, à divisão reducionista entre sujeito e objeto, assim como, a divisão abissal entre as disciplinas e os saberes, entre as disciplinas teóricas e as disciplinas práticas, dos cursos da formação profissional. Teremos uma formação profissional de qualidade quando forem reformulados o pensamento acerca da educação profissional e as estruturas de ensino. Reformar o ensino só é possível na transformação do pensamento; reformar o ensino só é possível na possibilidade de um pensamento que interliga os saberes múltiplos e diversificados. Inclui os sujeitos, alunos e professores, assim como, a mentalidade estrutural e acadêmica.

3.2.1 A reforma do pensamento e da educação

A reforma da educação é a reforma do próprio ser humano e do seu pensamento. Até hoje vigorou na educação uma mentalidade de separação e redução, isto é, o conhecimento da totalidade é submetido cada vez mais à separação em partes adicionais e reduz o conhecimento à mensuração, quantificação e formulação. A educação enquanto área de conhecimento e de abertura à vivência humana reitera a necessidade de que o conhecimento não seja resultado da separação e do reducionismo, mas da integração em que o todo e as partes sejam significadas pela multidimensionalidade dos fenômenos, pelas realidades solidárias e conflituosas e pelo respeito à diferença: “é preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento complexo, no sentido originário do termo *complexus* o que é tecido junto” (MORIN, 2001, p. 89).

A reforma começa pela compreensão de todos os fenômenos humanos. E, para começar, o processo educativo precisa olhar para os seus níveis específicos da educação: primário, liceu ou secundário. É ali o espaço onde a objetividade não é regida por um objeto isolado a ser compreendido. Ali, no encontro entre professores e alunos, alunos e professores, acontece o conhecimento ao qual a educação tem a missão de se dedicar. Um conhecimento

que é compreensivo em detrimento dos erros, ilusões e cegueiras causados pelo reducionismo epistemológico e científico. A educação reclama um pensar humano: voltar-se para a própria humanidade em compreensão, pautando a tarefa pedagógica na comunicação e empatia intersubjetivas. Assim, a educação vai resgatando o sentido da vida porque vai se aproximando mais do ser humano:

> Assim, compreendo as lágrimas, o sorriso, o riso, o medo, a cólera, ao ver o *ego alter* como *alter ego*, por minha capacidade de experimentar os mesmos sentimentos que ele. A partir daí, compreender comporta um processo de identificação e de projeção de sujeito a sujeito. Se vejo uma criança em pranto, vou compreendê-la não pela medição do grau de salinidade de susa lágrimas, mas por identificá-la comigo e identificar-me com ela. A compreensão, sempre intersubjetiva, necessita de abertura e generosidade (MORIN, 2001, p. 93).

A educação seria uma prática integradora em que a racionalidade fria e disjuntiva seria superada pela racionalidade crítica, aberta e dialógica. Uma racionalidade que conhece os limites da racionalização e reconhece o mistério que envolve afeto, amor e arrependimento (MORIN, 2002b, p. 23). À medida que se afirma uma forma de racionalidade, a crítica, na educação cria-se o princípio da incerteza racional: aquela que não só se sabe insuficiente, mas que também se sabe navegando em oceanos rodeados por arquipélagos de certezas.

A reforma do pensamento seria mais paradigmática que propriamente programática, pois se refere à aptidão que temos para organizar o conhecimento: "é ela que permitiria a adequação à finalidade da cabeça bem-feita; isto é, permitiria o pleno uso da inteligência" (MORIN, 2001, p. 96). As matrizes de pensamento ou vivências de uma cultura ou de outra, seriam integradas de forma compreensiva e comunicativa. A problematização e a especialização não seriam um foco isolado das questões fundamentais de uma determinada cultura. Não haveria especialização do conhecimento sem passar, antes, pela complexidade problemática e geral da cultura.

Com isso, o humanismo seria regenerado, essencialmente, pela solidariedade entre os humanos, que é marcado por uma relação intrínseca com a natureza e o cosmos:

> Isso indica que um modo de pensar, capaz de unir e solidarizar conhecimentos separados, é capaz de se desdobrar em uma ética da união e da solidariedade entre humanos. Um pensamento capaz de não se fechar no local e no particular, mas de conceber os conjuntos, estaria apto a favorecer o senso de responsabilidade e o de cidadania. A reforma do pensamento teria, pois, consequências existenciais, ética e cívicas (MORIN, 2001, p. 97).

3.2.2 Aprender a viver: a experiência humana da busca e da inteireza na educação

A fragmentação do ensino relativiza as finalidades educativas. Os fins da educação se encontram onde está a simbiose entre a vida e o sentido vital. A educação supera a dicotomia e promove a religação. No âmbito da religação, o escopo educativo consiste em formar espíritos capazes de organizar os conhecimentos e não apenas armazená-los; ensinar a compreensão humana enquanto condição *sine qua non* da educação; ensinar a viver a vida enquanto ofício principal do ato educativo; e, por fim, refazer uma escola de cidadania. “*aprender a viver* significa preparar os espíritos para afrontar as incertezas e os problemas da existência humana” (MORIN, 2002a, p. 20).

> Como dizia magnificamente Durkheim, o objetivo da educação não é o de transmitir conhecimentos sempre mais numerosos ao aluno, mas o “de criar nele um estado interior e profundo, uma espécie de polaridade de espírito que o oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida”. é, justamente, mostrar que ensinar a viver necessita não só do conhecimento adquirido em sapiência, e da incorporação dessa sapiência para toda a vida. Eliot dizia: “Qual o conhecimento que perdemos na informação, qual a sapiência *(wisdom)* que perdemos no conhecimento?” Na educação, trata-se de transformar as informações em conhecimento, de transformar o conhecimento em sapiência, isso se orientando segundo as finalidades aqui definidas (2001, p. 47).

A grande escola é a vida. O currículo principal é a compreensão humana. Toda a riqueza de um povo ou de uma cultura é marcada pela compreensão do seu sentido vital que envolve toda a existência. Compreender é mais do que obter explicações ou elucubrações conceituais. Compreender é resgatar as situações e os indivíduos do vale devastador da incompreensão; compreender implica vislumbrar o acontecimento planetário das relações humanas, assim como, o pólo individual das relações particulares entre aqueles que mais estão próximos; compreender significa, enfim, superar a comunicação e a informação, e adentrar no mistério do encontro intelectual/objetivo e intersubjetivo da escola da vida.

Na escola da vida acontece a descoberta de si. Os adolescentes se identificam com os personagens de romances, filmes, músicas. Ali eles podem descobrir o que há de mais manifesto de suas aspirações, o que há de mais verdadeiro de suas ideias. A escola da vida é a escola da complexidade humana, em que a condição humana acopla conhecimentos que nos iniciam na arte de viver em contato com seres cada vez mais complexos. Na escola da vida, com práticas, leituras, personagens e representações objetivas, deixamo-nos possuir pela infinita e indizível complexidade da vida: “reconhecemos os momentos de verdade e amor, o tormento das almas dilaceradas e descobrimos as profundas instabilidades da identidade” (MORIN, 2001, p. 49).

A compreensão acontece na religação dos espíritos geradores de saberes, que de nós se apossam e em nós realizam a arte da descoberta e da aprendizagem. As maiores lições da vida se encontram na possessão do ainda não dito, mas que está em processo de dizer-se; na experiência da compaixão e na abertura aos sofrimentos e alegrias dos outros. É a partir dessas lições que nos damos conta de que só concebendo os humanos como sujeitos é que conseguimos a verdadeira compreensão humana.

A arte literária é um dos espaços em que acontece o mistério dessa compreensão. É no mistério onde encontramos a miséria e a grandeza da existência. Nesse sentido, diz Morin, "o adolescente não tem necessidade de literatura diluída, dita 'para a juventude'; como disse Yves Bonnefoy, 'esses jovens seres esperam que grandes sinais, carregados de mistério e gravidade, sejam erguidos diante deles, pois bem sabem que, breve, terão de enfrentar o mistério e a gravidade da vida" (2001, p. 51).

Aprender a viver é buscar a superação dos obstáculos à compreensão e recorrer a uma pedagogia de "religação de saberes" em que cada área de conhecimento seria menos do que o limite que impõe a si e mais do que o funcionamento de todas juntas. Seria uma pedagogia da lucidez e da criticidade. Nessa pedagogia, o primeiro passo seria superar os obstáculos à compreensão, começando com o despertar do conhecimento desde a escola primária e o seu desenvolvimento lógico e crítico, que desembocaria no ensino secundário e superior.

Cria-se, assim, uma responsabilidade que efetivamente justifica uma conduta compreensiva:

> A ética da compreensão é a arte de viver que nos demanda, em primeiro lugar, compreender de modo desinteressado; demanda grande esforço, pois não pode esperar nenhuma reciprocidade [...] A ética da compreensão pede que se compreenda a incompreensão. A ética da compreensão pede que se argumente, que se refute em vez de excomungar e anatemizar. A compreensão não desculpa nem acusa: pede que se evite a condenação peremptória, irremediável, como se nós mesmos nunca tivéssemos conhecido a fraqueza nem cometido erros. *Se soubermos compreender antes de condenar, estaremos no caminho da humanização das relações humanas* (MORIN, 2002b, p. 99-100).

A conduta humana se pauta pelo sistema de aprendizagem acerca da humanidade. Na educação enquanto processo de humanização não há garantias de reciprocidade. Há, sim, o empenho de aplicabilidade de uma percepção subjetiva do mundo e dos sujeitos. No plano objetivo, a educação realiza o âmbito do imaginário, dos mitos, dos deuses, das ideias – *a noosfera* (MORIN, 2002b, 28-30). Trata-se de elementos produzidos pela nossa mente, mas

que ganham consistência e poder à medida que não apenas os possuímos, mas também somos possuídos por eles. A educação assume a finalidade de fazer com que os adolescentes e educandos se movimentem na noosfera - mundo vivo, virtual e imaterial, constituído de informações, representações, conceitos, ideias, mitos que gozam de uma relativa autonomia e, ao mesmo tempo, são dependentes de nossas mentes e de nossa cultura - e instaurem o convívio com as suas ideias, que tem o papel mediador, impedindo que sejam identificadas com o real: "As ideias não são apenas meios de comunicação com o real; elas podem tornar-se meios de ocultação. O aluno precisa saber que os homens não matam apenas à sombra de suas paixões, mas também à luz de suas racionalizações" (MORIN, 2001, p. 54).

Se o papel da racionalidade se tornou mais evidente a partir do desenvolvimento da Filosofia na Grécia Antiga, é essa mesma filosofia que nos ensina a superar as racionalizações e adentrar no espaço de retorno ao verdadeiro sentido do filosofar. A filosofia nos tem ensinado a perceber o verdadeiro sentido. Ela aponta para uma racionalidade que preza pela crítica e pela autocrítica, permitindo a auto-observação e a lucidez do próprio caminho educativo. O saber filosófico, portanto, tem assumido muito mais o pólo do sentido vital do que propriamente pragmático, principalmente quando deixa claro que o principal aprendizado da vida é o fato de que a "verdadeira vida" não está tanto nas necessidades utilitárias da prosa, "mas na plenitude de si e na qualidade poética da existência, porque viver exige, de cada um, lucidez e compreensão ao mesmo tempo, e, mais amplamente, a mobilização de todas as aptidões humanas" (Ibid., p. 54).

Mais do que disciplina, a filosofia inaugura o saber interrogativo, propondo problemas e alimentando a missão de ensinar e propor o enfrentamento das incertezas. Dentre os diferentes saberes elencados por Morin, a aprendizagem da vida se depara com as incertezas em meio ao mundo de certezas. A educação do presente nos põe em condições de enfrentar as incertezas e o destino incerto de cada indivíduo e de toda a humanidade.

Da mesma forma que o mistério encobre e revela o sentido da vida, a incerteza nos põe diante do devastador paradoxo da existência. Estamos certos das revoluções científicas que teorizaram as nossas origens e o nosso desenvolvimento, seja físico, seja biológico, no entanto, não sabemos ao certo a dosagem dessa composição: "ainda estamos profundamente inseguros quanto ao caráter inevitável ou fortuito, necessário ou miraculoso, do aparecimento da vida; e essa incerteza se reflete evidentemente no sentido de nossas vidas humanas" (MORIN, 2001, p. 57).

A condição humana traz em si a incerteza cognitiva e a incerteza histórica. A incerteza *cognitiva* refere-se aos princípios: *cerebral*, que advoga a ideia de que o conhecimento nunca é reflexo do real, mas tradução e construção e, portanto, factível de erro; *físico*, que defende a ideia de que o conhecimento dos fatos é sempre demandado pela interpretação; e *epistemológico,* que decorre da crise dos fundamentos da certeza, tanto em filosofia (partindo de Nietzche) quanto em ciência (partindo de Bachelard e Popper).

A incerteza histórica, por sua vez, comporta o caráter caótico da história humana. Todos os acontecimentos, em especial do século XX, mostraram que o inesperado encontra sempre um espaço para acontecer. Encontramo-nos na incerteza do amanhã. O futuro da humanidade aguarda o inesperado. Mais do que resignação conformista, a incerteza do futuro nos lança ao exercício do bem-pensar, da "cabeça bem-feita".

Ensinar a viver, portanto, engloba o campo da compreensão da humanidade e o enfrentamento da incerteza. Em educação, estes dois polos caminham juntos: a humanidade e a incerteza. O caminho que se abre para o humano é sempre o caminho da incerteza. O caminho incerto que se abre à frente é sempre um trajeto de humanidade. O paradigma da religação faz a mediação, entre um e outro, de tal forma que religar é muito mais que percorrer o espaço da separação. Religar é clarear o campo de união que existe entre os saberes e conectá-los na perspectiva de uma ética em que a construção da cidadania terrestre e da Terra-pátria seja apenas mais uma das consequentes finalidades do ato de educar para a vida.

Referências

COMPARATO, Bruno Konder. **Sociologia geral.** 2ª Ed. São Paulo: Escala Educacional, 2010.

CHARLOT, Bernard (org). **Os jovens e o saber:** perspectivas mundiais. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita.** Repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

______. **A religação dos saberes.** O desafio do século XXI. Trad. Flávia Nascimento. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002a.

______. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 6. Ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2002b.

FREIRE, Paulo. **Educação e Atualidade brasileira.** São Paulo: Cortez/IPF, 2001.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS. **Normas de Organização Didática**. Alagoas, 2010, 65p.

INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO. Documento de apresentação da atividade institucional. Recife, dezembro de 2008. Disponível em: <http://reitoria.ifpe.edu.br/Beehome/resources/cont/storage/idPublic/MTk1OzEzNzI0NDE0MjcwMDA=> Acesso em: 14 de janeiro de 2014.

LORIERI, Marcos Antônio. **Filosofia no ensino fundamental.** São Paulo: Cortez, 2002.

MATOS, Junot Cornélio. **A formação pedagógica dos professores de filosofia:** um debate, muitas vozes. São Paulo: Loyola, 2013.

______. Interajo, logo existo. *In:* MATOS, Junot Cornélio Matos; SILVA, Shalimar Michele Gonçalves Da. **Linguagem e educação:** diálogos de fronteira. Recife: Fundação Antônio dos Santos Abranches, 2009.

MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Batalloso (orgs.). **Complexidade e transdisciplinaridade em educação:** teoria e prática docente. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docente e formação profissional.** 15ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

RÖHR, Ferdinand (org.). **Diálogos em educação e espiritualidade.** 1ª Ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.

______. Formação e visão de mundo. **Revista Studium**. Recife, ano 12, n. 23 e 24, p. 7-32, 2009. Semestral. ISSN 1518-0913.

O PAPEL DO PEDAGOGO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E O DESAFIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA DOCÊNCIA

Cristiane Simões Oliveira
Lucielma Semião da Silva

A identidade do Pedagogo é uma problemática que remete à origem do curso de Pedagogia no Brasil. Devido a uma série de fatores conjunturais e conceituais desde sua gênese, o curso apresenta dificuldades em definir o campo de atuação de seus egressos e, por conseguinte, sua identidade. Autores como Silva (2003), Libâneo (2002), Pimenta (2002), discorrem sobre essa abordagem e apontam aspectos que (des)caracterizam esse profissional até a atualidade.

Por sua vez, refletir sobre o papel do Pedagogo no contexto da educação profissional perpassa necessariamente pelos (des)caminhos que caracterizam essa modalidade de ensino e suas peculiaridades, desde sua origem. Tal abordagem culmina especificamente nas vicissitudes do processo de ensino-aprendizagem promovido por estas instituições, a partir de seu objetivo basilar que é a formação para o trabalho e para a cidadania, nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

Partindo desse pressuposto, objetiva-se assinalar a ação do Pedagogo no cerne das instituições de educação profissional como agente de formação docente, haja vista a necessidade do desenvolvimento em serviço. Assim, aponta-se para o redimensionamento da ação pedagógica e a relevância da formação continuada na docência que por sua vez constitui um desafio contínuo.

1. Trilhas da Educação Profissional no contexto da Educação Básica no Brasil e a formação para o trabalho

De modo geral, a formação para o trabalho remete aos primórdios das práticas humanas. Antes mesmo de qualquer institucionalização do saber, quando por meio da observação imediata na e pela prática cotidiana o homem aprendia os saberes necessários a sua sobrevivência. Desde então, trabalho e educação se constituíram como práticas inerentes ao próprio fazer humano, delineando ao longo da história sua identidade.

Em termos institucionais, a Educação Profissional, no Brasil, data da implantação das Escolas de Aprendizes Artífices (1909). Essas escolas constituíram a primeira ação

governamental em âmbito nacional, no sentido de institucionalizar o ato de formação para o trabalho, visando à aprendizagem de um ofício específico.

Nesse período, seguindo a tônica do processo colonialista, a educação profissional era revestida de um caráter assistencialista e destinava-se às camadas mais baixas da sociedade, funcionando como uma ferramenta de controle social. Revestida desse objetivo equiparava-se à formação primária e tinha como principal objetivo a formação de mão de obra para atender às demandas do sistema social vigente. Isto é, em sua gênese a formação para o trabalho ocorria de forma mecânica, desprovida de preocupação com a formação cidadã dos indivíduos, abnegando-lhes inclusive seu papel dentro da sociedade. Essa concepção prevaleceu durante décadas no fazer da educação profissional, transformando-se até certo ponto em seu amálgama.

Ao longo dos anos, as instituições destinadas à oferta dessa modalidade de ensino receberam diversas denominações, a saber: Escolas de Aprendizes Artífices (1909), Liceus Industriais (1937), Escolas Técnicas (1942), Escolas Técnicas Federais (1959), Centros Federais de Educação Tecnológica (1978 – 1999) e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (2008). As mudanças de nomenclatura buscavam apenas acompanhar a tônica do mercado econômico, mas a caracterização da educação para o trabalho continuava na mesma linha que assinalou sua origem: formação de mão de obra.

Com a instauração dos Institutos Federais e a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e tecnológica em 2008, pela primeira vez na história da educação profissional no Brasil, delinearam-se objetivos e funções que perpassam a simples preparação para o trabalho e abrangem a formação humana como propósito basilar dessa modalidade de ensino. Ou seja, os Institutos Federais, além de serem apenas mais uma mudança de nomenclatura, no contexto da educação profissional assumem o desafio de promover a articulação dialética entre as dimensões do trabalho, da tecnologia, da ciência e da cultura, dada a função social dessas instituições, entendendo que:

> “[...] formação humana e cidadã precede à qualificação para o exercício da laboralidade e pauta-se no compromisso de assegurar aos profissionais formados a capacidade de manter-se permanentemente em desenvolvimento” (BRASIL, 2008, p. 9).

Partindo desse pressuposto, a Educação Profissional e Tecnológica visa à integração dos conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais à formação para a cidadania e para o

trabalho, com vistas à formação de sujeitos autônomos, críticos e atuante no bojo da sociedade circundante.

Como se pode perceber no âmbito dos Institutos Federais, a educação profissional e tecnológica é concebida com a preocupação da formação humanística dos indivíduos assumindo o trabalho como princípio educativo e elemento de inclusão social. Ou seja,

> A educação para o trabalho nessa perspectiva se entende como potencializadora do ser humano, enquanto integralidade, no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade, na perspectiva de sua emancipação (BRASIL, 2008, p. 34).

Partindo desses pressupostos, o indivíduo é concebido em sua totalidade, na conjugação do conhecimento nas dimensões social, política, econômica e cultural. Nessa perspectiva, a educação profissional se configura também como um mecanismo de conscientização da realidade que impulsiona os sujeitos a lutar por sua emancipação.

Outra característica peculiar dos Institutos, diz respeito à ênfase dada aos arranjos produtivos locais, no desenvolvimento de sua política organizacional, conforme reza o art. 6º da Lei 11892/2008 que delineia como uma de suas finalidades:

> Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais (BRASIL, 2008).

Assim, a Educação Profissional e Tecnológica assume papel fundamental para o desenvolvimento nacional, a partir da articulação das demandas locais e regionais, firmando seu compromisso social com o crescimento socioeconômico e contribuindo para a instauração de uma sociedade mais igualitária.

Como fora visto, a identidade da Educação Profissional e Tecnológica a partir da instauração da Lei 11.892/2008 passou por um processo radical de transformação deixando para trás a visão reducionista de formação embasada apenas na lógica de mercado e impondo um novo modelo de formação no qual o conhecimento se dá de forma integradora. O desenvolvimento local constitui a base do processo de ensino que por sua vez ocorre de forma

indissociada da pesquisa e da extensão, habilitando os sujeitos a agirem no cerne de sua comunidade, contribuindo para as transformações sociais necessárias.

2. Reflexões acerca do papel do Pedagogo: Identidade e desafios

O curso de pedagogia no Brasil, segundo Silva (2003) foi instituído em 1934 por meio do decreto-lei nº 1.190, em virtude da organização da Faculdade Nacional de Filosofia, da Universidade do Brasil. Nesse período, o curso destinava-se ao mesmo tempo à formação de bacharéis para atuarem como técnicos em educação e à formação de licenciados.

Pouco tempo depois, surgiram os primeiros problemas em relação à identidade do curso, uma vez que não se delineou claramente qual seria a função dos bacharéis, nem tampouco onde estes iriam atuar. Tal situação provocou inevitavelmente algumas mudanças curriculares ao longo do tempo, por meio de decretos e outros instrumentos legais. Contudo, alguns problemas permaneceram e ainda carecem de discussão e encaminhamentos práticos, até hoje.

Dentre os principais encalços, podemos citar o campo de atuação do pedagogo e a própria definição de pedagogia que necessariamente perpassa pela compreensão de sua identidade e da identidade do pedagogo. A respeito do campo de atuação, foram várias as tentativas de se delimitar a função desse profissional; porém, a cada tentativa, uma nova questão suscitava e gerava novos conflitos. Assim o foi quando por meio do Parecer CFE Nº 252/69 optou-se por diferentes habilitações de seu egresso que em determinado momento do curso poderia optar por ser: professor do ensino normal, orientador escolar, supervisor escolar, administrador escolar ou inspetor escolar.

Tal proposta vigorou durante um longo período, mas sempre sob as críticas daqueles que pregavam não ser possível um curso dispor de tantas habilitações sem comprometer sua estrutura curricular e esfacelar a formação.

Durante vários anos, lutou-se pela fixação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia que em 2006 foram instituídas. A esperança de que aí se resolveriam todas as pendências identitárias que se arrastavam desde sua gênese não se confirmou, pois apesar de se definirem os espaços de atuação de pedagogo, as diretrizes reduziram a concepção de pedagogia à docência, em especial a formação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental.

Por meio desse documento, nega-se a pedagogia como ciência da educação, segundo Libâneo (2002, p. 13):

> [...] O discurso especificamente pedagógico foi, assim, afastado das discussões e em alguns casos chegou a ser rechaçado, em decorrência de todo um preconceito que sempre se alimentou contra a Pedagogia como campo de conhecimento e contra os pedagogos de profissão.

Nessa perspectiva, nega-se a pedagogia como teoria e prática da educação em todas as suas facetas com seu campo próprio de investigação, mesmo que não exclusivo, pois também outras ciências a exemplo da Sociologia e da Linguística ocupam-se dos problemas educativos.

Libâneo (2002, p.30) esclarece que:

> (...) É a Pedagogia que pode postular o educativo propriamente dito e ser ciência integradora dos aportes das demais áreas. Isso significa que, embora não ocupe lugar hierarquicamente superior às outras ciências da educação, tem lugar diferenciado.

É a partir dessa compreensão da pedagogia como ciência da educação que Pimenta (2002, p.29) postula a formação do pedagogo *Stricto sensu*, pois "[...] A ação pedagógica não se resume a ações docentes, de modo que, se todo trabalho docente é trabalho pedagógico, nem todo trabalho pedagógico é trabalho docente [...]". Isto é, cabe diferenciar conceitualmente os termos pedagógico e docente, visto que segundo essa mesma autora "A Pedagogia é mais ampla que a docência e que a educação abrange outras instâncias além da sala de aula, profissional da educação é uma expressão mais ampla que profissional da docência" (PIMENTA, 2002, p.30).

Posto isto, as discussões que perpassam pela identidade da Pedagogia como ciência da e para a educação trazem à tona uma realidade inegável do processo educativo, o pedagógico dispõe de campo próprio de atuação por mais que historicamente, este tenha sido rechaçado. Por outro lado, constitui um grande equívoco reduzir a ação pedagógica à ação docente.

As ideias expostas nos remetem a uma reflexão mais profunda deste processo de construção da identidade do Pedagogo, profissional da educação capaz de organizar a ação educativa intencional escolar e não escolar, assumindo um papel social e profissional importante no processo educativo.

O processo educativo se configura como prática humana, sendo o homem sujeito de sua própria educação. Toda ação educativa deverá promover o próprio indivíduo a não ser instrumento de ajuste à sociedade, mas sim da sociedade ao homem. Cabe ao pedagogo

mediar e articular as ações partindo da construção social, política e cultural historicamente acumulada pela sociedade. Segundo Gramsci apud Imbernón (2000), “Toda relação hegemônica é uma relação pedagógica. E toda conceituação de educação é necessariamente uma estratégia política”.

Nos anos atuais, caracterizado pela expansão dos Institutos Federais e pela ampliação de oferta da educação profissional em todo país, emergem alguns questionamentos sobre a atuação do pedagogo nos Institutos: i) Qual o papel do pedagogo dentro das Instituições de educação profissional? ii) Como atuar no processo educativo dos IFs vislumbrando uma articulação entre educação profissional-trabalho-desenvolvimento local?

Vale ressaltar que temos a pretensão de refletir acerca do papel do pedagogo dentro dos IFs por conceber o tema relevante para educação profissional, embora pouco debatido na literatura da área. Compreendemos a educação como um processo dinâmico e em constante mudança, pois tais questionamentos na sua prática incorporam-se como um instrumento mutável, procedente de discussões e debates na comunidade acadêmica e nas Instituições.

Partindo do Plano de Carreira dos cargos técnico-administrativos em Educação (PCCTAE, 2005), o documento do MEC descreve as funções e suas respectivas atribuições dos cargos previstos na Lei nº 11.091/2005 das Instituições Federais de Ensino. O cargo de Pedagogo tem em sua descrição sumária, implementar a execução, avaliar e coordenar a (re) construção do projeto pedagógico de escolas de educação infantil, de ensino médio ou ensino profissionalizante com a equipe escolar; viabilizar o trabalho pedagógico coletivo e facilitar o processo comunicativo da comunidade escolar e de associações a ela vinculadas. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

A descrição citada se reflete em um enigma pedagógico a ser desvelado, onde na sua prática as ações desenvolvidas são contraditórias e nos remete a um fazer pedagógico individualizado com atribuições definidas partindo da formação profissional que cada pedagogo tem mais domínio e/ou afinidade. Ou seja, o pedagogo vive a angústia de não ter o seu papel definido dentro dos Institutos, cabendo assim, ao próprio profissional estabelecer suas ações voltadas para a área que maior domina dentro do fazer pedagógico. Um dos principais desafios é a grande quantidade de atribuições vinculadas à figura desse profissional que, na prática, muitas vezes, é transformado em um profissional multitarefa, secundarizando o pedagógico em detrimento de ações pontuais de cunho técnico burocrático, que aparecem cotidianamente no Instituto. Sua atuação se reflete numa constante luta para ganhar espaço na sociedade e nos Institutos: seu principal campo de atuação.

3. Formação continuada e em serviço do professor numa perspectiva de mudança das práticas pedagógicas

Ao analisarmos a trajetória do modelo de formação docente em nosso país, destacamos duas vertentes: o modelo de formação profissional fundamentado na racionalidade técnica que pressupõe a superioridade do conhecimento teórico do prático, há a valorização da dimensão teórica na formação do professor em contraposição a dimensão prática; e, o modelo de formação profissional fundamentado na racionalidade prática, há a valorização da dimensão prática e das atividades cotidianas em detrimento da dimensão teórica, a formação docente se desenvolve através de situações problemas do seu cotidiano desenvolvendo assim capacidades e habilidades de um processo reflexivo sobre sua prática. Nesse contexto, vários autores como Girox (2000), Shön apud Imbernón (2000), Freire (1996), dentre outros, tem analisado o modelo de formação profissional pautado na racionalidade prática, salientando que o docente deve capacitar-se para refletir criticamente suas ações.

Para Girox (2000), o docente é um “intelectual transformador” dotado de compromisso político em torno de uma identidade cultural e possibilidades emancipatórias no currículo trabalhado em sala de aula. O “intelectual transformador” esforça-se para tornar o político mais pedagógico e o pedagógico mais político.

Shön *apud* Imbernón (2000), também reforça o modelo de formação profissional baseada na racionalidade prática, onde atribuir o docente como “prático reflexivo”, alguém que toma decisões e age a partir de avaliação de problemas que surgem no cotidiano da sala de aula. Sua prática pedagógica está em constante reelaboração em decorrência deste contínuo processo de reflexão sobre a ação. Ao refletir, o professor desenvolve uma atividade investigativa, produzindo conhecimentos práticos sobre o fazer pedagógico.

O docente assume um papel social e profissional imprescindível no processo educativo e na sociedade. Portanto, a formação continuada do professor se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam a conviver com a mudança e a incerteza. Formar o professor para a mudança desenvolvendo capacidades reflexivas em grupo, abrindo caminho para uma autonomia profissional é hoje o grande desafio para a Educação. O professor, ao exercer sua função, traz consigo uma história de vida que interfere na sua ação enquanto docente. Imbernón (2000, p.26) considera que:

> Se aceitarmos que a docência é uma profissão, não será para assumir privilégios contra ou "à frente" dos outros, mas para que, mediante seu exercício, o conhecimento específico do professor e da professora se ponha a serviço de mudança e da dignificação da pessoa. Ser um profissional da educação significará participar da emancipação das pessoas. O objetivo da educação é ajudar a tornar as pessoas mais livres, menos dependentes do poder econômico, político e social. E a profissão de ensinar tem essa obrigação intrínseca.

Esse mesmo autor enfatiza o desenvolvimento profissional como um dos elementos primordiais para a melhoria da qualidade na educação, possibilitando a esse docente, a busca de uma identidade pessoal e profissional, como elemento norteador de luta para uma sociedade democrática e emancipadora.

Cabe à formação docente continuada e em serviço, buscar subsídios teóricos para uma formação pautada numa reflexão do sujeito em sua prática docente, analisando criticamente o processo pedagógico, a auto-avaliação como elemento norteador do trabalho, proporcionando um processo significativo de aprendizagem, que confira a ele conhecimentos, habilidades e atitudes para fomentar profissionais reflexivos ou investigadores.

A pesquisa-ação tornar-se o elemento articulador no currículo de formação docente continuada, onde partindo de uma situação-problema vivida na escola, o mesmo irá buscar subsídios teóricos para solucionar o problema, num processo prático reflexivo, crítico, criativo e avaliativo. Para que esta formação seja pautada na pesquisa-ação como princípio norteador do processo ensino aprendizagem, é necessário redefinir o papel das instituições educativas e sua função diante dos educadores e educandos. Para Maurice Tardif (1991), os saberes transmitidos pela escola não parecem mais corresponder aos saberes socialmente úteis no mercado de trabalho, essa inadequação tem levado a uma desvalorização dos saberes transmitidos pelos professores. Tal constatação tem refletido na formação docente, onde se tem feito uma exigência ao docente para que ele se torne profissional na pedagogia, capaz de lidar com inúmeros desafios suscitados pela escolarização em massa em todos os níveis do sistema de ensino.

O saber docente é um saber social e plural. É social, pois o docente na sua relação interativa com as instâncias sociais constrói saberes e plural uma vez que, os saberes advêm de diversas fontes. O docente como sujeito complexo, racional e subjetivo baseia-se na argumentação para constituir o saber ensinar, para tanto é necessário um modelo de formação docente baseada na racionalidade prática.

Tardif (1991) salienta que a condição e a profissão docente estão em fase de mudança devido às novas definições e a disseminação de novas formas de utilização do “saber” na nossa sociedade, consequentemente essas mudanças implicam nas bases do “saber ensinar”, nos fundamentos teóricos da formação continuada e na competência do profissional docente.

Diante do exposto, a formação continuada e em serviço do professor deve contemplar elementos que ofereçam subsídios teóricos e práticos a ação docente, propiciando a reflexão e ação diante das necessidades surgidas do seu dia a dia. Uma formação que aponte para os valores humanos e éticos e que permita ver os alunos na sua complexidade, considerando sua dimensão social, política e cultural. Sendo assim, o professor torna-se o principal sujeito de sua formação ao tomar sua prática como objeto de reflexão.

E, dentro deste contexto da formação docente continuada e em serviço, qual o papel do Pedagogo? O pedagogo deve assumir o papel de interlocutor deste processo de formação continuada como agente formador ou mediador, envolvendo os docentes num processo contínuo de ação-reflexão-ação da sua prática docente.

O pedagogo tem como função subsidiar um projeto de formação docente articulador, onde os professores possam problematizar a sua prática, produzindo novos conhecimentos capaz de gerar uma prática pedagógica inovadora, indicando caminhos para um processo educativo mais profícuo.

Vislumbrar novos caminhos para uma educação de qualidade nos IFs perpassa não somente na formação docente continuada e em serviço, mas na atuação do pedagogo com identidade definida, ciente de sua responsabilidade e compromisso com a educação profissional, propiciando ao Instituto um espaço permanente de formação e autoformação, assumindo seu papel de líder pedagógico, agente formador e mediador do processo, propiciando o crescimento coletivo e individual do profissional docente.

Referências

BACHETI, Luciane Serrate. FERNANDES, Márcia Alessandra. SILVA, Maria Izabel Costa da. **Reflexões acerca do papel do Pedagogo na Educação Profissional: articulando os saberes do docente e do Pedagogo**. II SENEPT- Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. CEFET-MG.

BRASIL. Lei nº 11. 892, de 29 de dezembro de 2008.

BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. **Concepção e Diretrizes**. 2008.

DANCOSKY, Marli Aparecida Ferreira. FOLTRAN, Elenice Parise. O Pedagogo e a formação continuada e em serviço do professor: para além dos conteúdos específicos. [online] Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/30-4.pdf>. Acesso em 17 dez. 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Coleção Leitura. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIROX, Henry. Pedagogia Crítica como projeto profecia exemplar: cultura e política no novo milênio. *In*. IMBERNÓN, Francisco (Org.). **A Educação do século XXI: os desafios do futuro imediato**. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

GAUTHIER, Clemont. TARDIF, Maurice. **O Saber profissional dos professores: fundamentos e epistemologia**. *In*: Seminário de Pesquisa sobre o Saber docente na faculdade Federal do Ceará, Fortaleza: 1996.

IMBERNÓN, Francisco. Amplitude e profundidade do olhar. . In. IMBERNÓN, F. (org). **A Educação do século XXI: os desafios do futuro imediato.** 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos, para quê?** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido (Org). **Pedagogia e Pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, Carmem Silvia Bissolli da. **Curso de pedagogia no Brasil: história e identidade**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

TARDIF, Maurice. LESSAD, Claude. LAHAYE, Louise. **Os Professores face ao saber- esboço de uma problemática do saber docente - Teoria e Educação**. Porto Alegre, n. 04, 1991.

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E ALGUMAS PROPOSTAS QUE AJUDAM A SUPERAR O PROBLEMA

Cassio Hartmann
Gildasio José Dos Santos
Sandra Antunes Rocha Hartmann

Um dos grandes desafios da educação nos dias de hoje é vencer as dificuldades da aprendizagem, que constituem o início de outros grandes problemas que são evasão escolar e a repetência. Ao focalizar as dificuldades de aprendizagem não estamos pretendendo esgotar o assunto que na verdade é amplo e cheio das implicações sociais, mas destacar alguns pontos que ajudam a entender o problema. Por outro lado procurar algumas pistas nas propostas mais recentes que apontam para a resolução destes problemas. No primeiro capítulo faremos alguns destaques psicopedagógicos. O comportamento da criança tem origens no contexto em que vive. Estes comportamentos podem ser reprovados ou reforçados. As contribuições de Piaget e Vigotsky são importantes porque reforçam o pressuposto de que é na interação com o meio que o cerca que a pessoa constrói a si mesmo e o próprio aprendizado.

Antes de assinar o professor precisa entender o mundo da criança e respeitá–lo. No segundo capítulo focalizaremos alguns aspectos econômicos, sociais e familiares que contribuem para o fracasso escolar por serem causas que precisam ser detectadas. As dificuldades de aprendizagem estão presentes nas escolas em todo o mundo. Porém, na América Latina e, especificamente, no Brasil ganham contornos mais preocupantes porque estão aliadas as situações econômicas e sociais. No passado procurava–se associar as dificuldades de aprendizagem ao problema mental, isto é, qualquer um que tivesse dificuldades em aprender é porque tinha algum problema. No Brasil algumas décadas atrás a preocupação com a preparação de mão-de-obra relegou os que tinham dificuldades de aprendizagem a uma marginalidade educacional, com a instalação da repetência em grande escala.

Atualmente as dificuldades de aprendizagem alcançam níveis assustadores e precisam ser combatidos. Não se pode ignorar que isso tem a ver com a situação econômica e com a má distribuição de renda. Considerando que grande parte das famílias brasileiras têm seus filhos nas escolas públicas é preciso analisar de que forma as questões familiares interferem na aprendizagem. Pedro Demo coloca a questão do fracasso escolar em dois parâmetros:

endógeno, ou seja, fatores internos da escola e o exógeno, fatores externos dentre eles a família. Permeando estes fatores o econômico.

A escola precisa redescobrir sua função de ensinar de maneira significativa. Neste sentido é importante a contribuição de Perrenoud que traça linhas de uma nova maneira de ensinar fundamentada na construção de competências. O novo conceito de ensino de qualidade aponta para mudanças de paradigmas educacionais levando em conta as necessidades do novo milênio. Este novo paradigma implica numa mudança de identidade do professor, de acordo com Mantoan afirma-se que:

> Os professores do ensino regular consideram-se incompetentes para lidar com as diferenças nas salas de aula, especialmente atender os alunos com deficiência, pois seus colegas especializados sempre se distinguiram por realizar unicamente esse atendimento e exageram essa capacidade de fazê-lo aos olhos de todos (MANTOAN, 2003, p. 21).

Em contrapartida, Mittler (2003, p.184) defende a ideia de que: “Essa tarefa não é tão fácil quanto pode parecer, pois a maioria dos professores já tem muito do conhecimento e das habilidades que eles precisam para ensinar de forma inclusiva. O que lhes falta é confiança em sua própria competência.” Para tanto, “*sic*”, é necessário levarmos em conta que muitos são fatores que influenciam no modo de pensar, de sentir e de atuar dos professores: o que são como pessoas, os seus diferentes contextos biológicos, as suas histórias de vida e os contextos sociais em que crescem, aprendem e ensinam.

> Ensinar, na perspectiva inclusiva, significa ressignificar o papel do professor, da escola, da educação e de práticas pedagógicas que são usuais no contexto excludente do nosso ensino, em todos os níveis. [...] A inclusão escolar não cabe em um paradigma tradicional de educação e, assim sendo, uma preparação do professor nessa direção requer um design diferente das propostas de profissionalização existente e de uma formação em serviço que também muda, porque as escolas não serão mais as mesmas, se abraçarem esse novo projeto educacional (MANTOAN, 2003 p. 81).

1 - O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS

1.1 A aprendizagem e alguns aspectos do comportamento da criança

Ao focalizar o processo de ensino-aprendizagem é importante entender alguns aspectos do comportamento humano. Comportamento nada mais é do que a conduta dos seres vivos em resposta a determinados estímulos do meio em que vive:

> Atividade do organismo vivo em relação funcional com seu meio ambiente. Não existe instancias isoladas de conduta "per si". A conduta humana é inseparável do contexto no qual é produzida e, para descrevê-la analisá-la ou facilitar-lhe mudanças, é necessário inscrevê-la em uma tripla relação de contingências integrada, em primeiro lugar, por aspectos mediados e imediatos do ambiente: os chamados estímulos discrimativos ou antecedentes, em segundo lugar pela própria atividade do ser vivo; e, finalmente pelas alterações ou contingências que ocorrem nesse contexto global por efeito da atividade do organismo; as consequências em termos *estritos* (DEL RIO, *In:* COLL, 1996, p.27).

O conceito de aprendizagem humana se insere neste contexto porque se processa a partir de inter-relações com o meio produzindo respostas novas. É importante entender que este conceito extrapola o ambiente restrito a sala de aula, atinge a interação com o local em que vive. As estratégias e as técnicas do processo ensino-aprendizagem podem fracassar quando não dão oportunidade ao aluno de interagir com o meio, ou seja, para que o aluno possa aprender em sala deve-se levar em consideração o contexto onde o mesmo está inserido.

A corrente behaviorista afirma que as mudanças de comportamento podem ser provocadas de diversas maneiras. Por exemplo, se a criança após fazer uma determinada tarefa recebe elogios a tendência dela será continuar fazendo aquelas mesmas tarefas, isto é chamado de reforçamento. O contrário também é verdade, ou seja, se uma determinada atitude receber punição ele procurará tomar cuidado para não repetí-la. Quando uma determinada atitude é considerada inadequada à tendência, por sua vez é eliminada. Tal procedimento é chamado de extinção. O aluno que tem uma determinada atitude pensando poder chamar atenção da professora, mas logo percebe que ao conseguiu ser objetivo, procura abandonar aquele comportamento.

Estes comportamentos de reforçamento, punição, e extinção também acontecem em outros tipos de relacionamentos, principalmente na família. O elogio do pai, da mãe ou de qualquer outro membro da família é muito importante para a criança, já que entram aí aspectos afetivos importantíssimos no desenvolvimento infantil. Assim como atitudes de críticas podem trazer dificuldades no relacionamento como também até traumas. A concepção interacionista, lideradas por Piaget e Vigotsky, parte do pressuposto que a pessoa constrói o

seu conhecimento. É na interação com o mundo que o cerca que a criança paulatinamente vai se descobrindo como pessoa e formando sua própria personalidade.

A etapa sensório-motora vai do nascimento até dois anos aproximadamente. Nela a criança é essencialmente prática, e esta praticidade leva-a utilizar recursos motores e sensoriais para resolver seus problemas. É importante para ela morder objetos, pegar, bater, sem nenhum pensamento representativo sobre aquilo que esta fazendo. Gradativamente ela vai podendo emitir conceitos e estabelecer conexões entre a realidade concreta e seus significados. O aparecimento da função simbólica vai alterando profundamente a forma de agir chegando à outra etapa. Esta etapa é de profunda interação com a mãe que cuida e atende nas suas necessidades mais que qualquer outra pessoa. Os aspectos sentimentais e afetivos são tão importantes como o alimento e o vestuário.

A etapa pré-operatória é marcada pela oralidade e pode fazer representações simbólicas. Já pode imaginar o que é um avião, um sapato, uma roupa etc. É a fase que começam as fantasias e animismos, isto é, os animais e coisas para estas crianças têm sentimentos próprios do ser humano. Outra característica desta fase é o antropomorfismo, isto é, forma humana a animais e objetos. Em casa as crianças demonstram isso na sua forma de brincar e de se relacionarem com os pais e amiguinhos, quando em suas brincadeiras falam com os animais e com objetos como se fossem que estivessem ao seu lado. A etapa operatório-concreta caracteriza-se pelo pensamento lógico, objetivo, e menos egocêntrico. A criança já e capaz de construir conhecimentos mais ligados com o mundo que o rodeia. Esta fase é chamada de operatório-concreta porque pode sempre usar sua mente pra voltar ao início de uma operação e ter uma clareza sobre o fato. Na etapa operatório-formal o pensamento não depende da conexão com a realidade concreta, ou seja, para ter a noção de cavalo não precisa ter um cavalo à sua frente. Neste período pode-se relacionar logicamente e expressar oralmente seu pensamento. Esta fase começa por volta dos treze anos.

Piaget vê estas fases como universais a todas as crianças, mas admite atrasos ou avanços individuais em relação à norma do grupo, considerando que o desenvolvimento vai depender do ambiente em que vivem. Ambientes mais estimulantes e desafiadores são mais eficazes para o desenvolvimento cognitivo. Não se pode desenvolver uma aprendizagem eficaz sem conhecer o desenvolvimento psicológico do aluno. As dificuldades na aprendizagem podem ter origem em desrespeitar determinadas etapas e exigir atitudes ou ações que não fazem parte ainda do mundo no qual o aluno está inserido. Mesmo em casa

nem sempre os pais conseguem entender que o desenvolvimento psicológico de um filho pode ser totalmente diferente de filho para filho.

1.2 A educação da criança no mundo adulto

Eloisa Rocha, pedagoga, ao falar sobre a criança e sua educação nos dias atuais suscita uma indagação muito pertinente: *qual o nosso papel na educação da criança*? “Dirigir o seu crescimento ou deixar agir na natureza, Estaria dentro de cada pedagogo à intenção de podá-la ou de deixá-la desabrochar. Na concepção de muitos a criança nada sabe e precisa aprender a ajustar-se no mundo moderno. Neste sentido a autora esclarece:

> A delimitação da infância, que, como muito foi dito, tem-se dado predominantemente por um recorte etário definido por oposição ao adulto, pela falta de idade, pela imaturidade, ou pela inadequada integração social, será contestada, principalmente no final deste século, pela negação ao estabelecimento de padrões de homogeneidade indicados pelos campos da sociologia e da antropologia, articulados com algumas abordagens da psicologia, que apontam como necessidade a adequação de projetos educativos e demandas diferenciadas. Pela via da contextualização, da heterogeneidade, da consideração das diferentes formas de inserção da criança na realidade, no mundo adulto, nas atividades cotidianas, nas brincadeiras e tarefas, delineia-se um conceito de infância, arrendatário de um nono tempo (ROCHA, 1988, p. 9).

A criança tem seu modo próprio de ser. As etapas levantadas por Piaget demonstram um mundo completamente diferente. Não se pode projetar a cultura adulta e a forma adulta de ver o mundo sob pena de violentarmos a estrutura psicossocial da criança que é cheia de peculiaridades conforme foi visto anteriormente. Por outro lado, a criança tem sua história e sua dignidade que devem ser consideradas e respeitadas. Neste sentido, prossegue Eloisa Rocha (1988, p. 10): Na sociedade centrada no adulto, a criança é promessa e potencialidade, uma condição a ser ultrapassada, e o adulto (educador), relaciona-se, portanto, com um futuro adulto e não como uma criança concreta.

Esta infância idealizada quando aparece no processo ensino-aprendizagem pode trazer distorções e equívocos. O professor partindo do pressuposto de formar a criança para o futuro acaba ignorando o presente e a vida concreta da criança. Ela precisa ser criança, mesmo que as condições sociais e econômicas atendem contra este direito. Sabemos que hoje é grande o numero de criança que praticamente não tem infância. Precocemente aprendem as mazelas e

os dissabores do mundo adulto, por outro lado são inseridas no mercado de trabalho antes mesmo de entrar na escola. Estas distorções da sociedade moderna não podem ser reforçadas pela escola.

1.3 O desenvolvimento da criança e aprendizagem em Vigotsky

Para Vigotsky os fatores biológicos prevalecem sobre os fatores sociais apenas no início da infância. A personalidade, o pensamento e a visão de mundo da criança são determinados pelo meio em que vive principalmente pelas várias formas das quais se comunica com o adulto. Nesta comunicação a fala desempenha um papel fundamental na formação e organização do pensamento. Por exemplo, quando a mãe mostra o fogo e diz “cuidado, isso queima e dói” imediatamente esta verbalização provoca um registro de conceito, também chamado por Vigotsky de internalização.

Assim as “funções mentais superiores” como a capacidade de solucionar problemas, o armazenamento e o uso adequado da memória, a formação dos novos conceitos, o desenvolvimento da vontade aparecem, inicialmente, no plano social (ou seja, na interação envolvendo pessoas) e apenas elas surgem no plano psicológico, no próprio indivíduo. A construção do real pela criança, ou seja, a apropriação que esta faz da experiência social, parte, pois, do social da interação com os outros, e paulatinamente, é internalizada por ela. (OLIVEIRA, 1992, p. 50). Na verdade a comunicação pela linguagem, ou palavra dá sustentação, ou seja, constrói forma para as estruturas mentais. A criança não só identifica a realidade ou o objeto mencionado, como também, pode discernir características próprias de cada objeto. A relação entre a linguagem e pensamento vai modificando-se no decorrer dos anos de desenvolvimento da criança, portanto, são interligados.

Quando se fala em desenvolvimento não se pode deixar de fora a questão de aprendizagem, visto que a criança desde os primeiros dias de vida já começa a aprender e assimilar conceitos. Vigotsky sintetiza três grandes posições teóricas existentes. A primeira parte do pressuposto de que o processo de desenvolvimento da criança é independente do aprendizado. Nesta visão, o aprendizado aparece utilizando-se dos mecanismos oferecidos pelo desenvolvimento da criança. A segunda é bastante antiga, postula que a aprendizagem é desenvolvimento e os dois pólos coincidem da mesma forma que figuras geométricas idênticas coincidem quando superpostas. A terceira posição é de que o desenvolvimento se baseia em dois processos inerentemente diferentes, em que cada um influencia o outro, “de

um modo à maturação, que depende diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso; de outro lado à aprendizagem, que é em si mesmo, também um processo de desenvolvimento". *(*VIGOTSKY*,* 1989 p.91*).* Contudo, é sabido "***sic***" que o desenvolvimento cognitivo da criança é bem mais marcante e não pode estar atrelado ao aprendizado, o professor precisa estar atento a estes aspectos e saber o que a criança pode assimilar numa determinada faixa etária.

O que vimos até agora, teve como propósito mostrar a criança e sua vida enquanto ser humano que precisa ser conhecido não como um futuro adulto, mas como criança que tem uma vida presente cheia de especificidades e necessidades próprias. Quando se focaliza a aprendizagem e suas dificuldades cabem-se vários tipos de perguntas: Estaria estas dificuldades ligadas a falta de interesse da criança? Será que advém da dificuldade do professor em ensinar aquilo que a criança pode entender? Será que as dificuldades econômicas e de relacionamento com seus familiares interferem no rendimento escolar? Ou há dificuldades próprias hereditárias que diminuem a capacidade de entender o que se ensina? É que procuraremos contextualizar na próxima abordagem.

2. AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: ASPECTOS HISTÓRICOS E PSICOSSOCIAIS

2.1. Situação do problema

As dificuldades de aprendizagem aparecem com um dos temas que mais inquietam os estudiosos e pedagogos. Aqui no Brasil como em toda a América Latina esta situação tem agravado a tal ponto que se observa em grande número de alunos que frequentam, mas com o mínimo de aproveitamento acabam comprometendo o seu futuro. A falha estaria no aluno ou no sistema escolar? No final do Século XIX alguns psicólogos e pedagogos procuraram situar às origens do fracasso escolar da criança na questão mental.

> Médicos e psicólogos atribuíram o fracasso escolar a fraqueza, debilidade das capacidades intelectuais ou morais da criança em questão. Utilizando, então, uma noção emprestada a Medicina Mental da época, eles designavam essas crianças como "anormais da Escola Primaria", os "atrasados" (COSTA, 1993 p. 25).

Esta qualificação de “anormais” ou “atrasados” perdurou por muito tempo, podemos dizer que até hoje muitas situações não dependem do aluno, mas são referidas como de responsabilidade do aluno e que pela sua incapacidade de aprender são qualificadas desta forma. É bem verdade que não podemos ignorar as crianças com dificuldades especiais, que até pouco tempo chamavam-nos de deficientes ou retardados.

O psicólogo Binet e o médico Simom, criaram testes, atualmente questionáveis, que caracterizam como anormais, dentro da categoria, “debilidade psicométrica”. Outras qualificações irão aparecer, “dislexia para os que têm” dificuldade na leitura, discografias para os que têm dificuldades com ortografia, disgrafia para os alunos que tem dificuldades na escrita, discalculia para os alunos que apresentam dificuldades em cálculos (LEGAL, 2011).

A escola especial surgiu com alternativas de entendimento para estas crianças que no entender destes médicos não deveriam frequentar as classes normais. A partir daí não só se estabeleceu esta prática como regra normal como também houve uma dicotomia escolar diferenciando a criança com reais possibilidades de aprendizagem e as que não tinham condições normais, portanto, não podiam estudar juntos. Por muito tempo procurou deixar os chamados “deficientes” fora do processo de aprendizagem. A escola com papel de preparar pessoas com conhecimento para assumir as lideranças sociais no profundo conceito Taylorista, deveriam ter um lugar onde alcançassem seus objetivos, e ali não caberiam os “anormais”.

No Brasil de igual forma, mais recentemente no período que se lançou a chamada “Democratização do Ensino”, alguns autores chegaram a sugerir que a escola pública assumiu o compromisso de preparo de mão-de-obra, visando a implementação do modelo econômico brasileiro e isso exigiria um mínimo de escolarização e preparo, isto é, de capacidade intelectual. Ficaram excluídos do processo muitos que tinham dificuldades de aprendizagem. Neste sentido Costa (1994, p. 31) aborda:

> Na prática, constata-se que a pretensa “escola para todos” não foi feita para essas crianças proletárias. A inadequação é tanta que mal elas iniciam a escolaridade, já se deparam com uma serie de dificuldades. A solução é adotar as estratégias utilizadas em outros países, como se viu enquadrando as em categorias que exijam uma educação paralela. Mais uma vez a escola e o sistema são preservados; a culpa pelo fracasso é colocada no indivíduo.

O indivíduo é muitas vezes qualificado de incompetente sem levar em conta outros aspectos que interferem decisivamente no rendimento escolar, por outro lado, a escola pública

nem sempre está em condições de oferecer um ensino de qualidade por problemas estruturais que escapam à competência do próprio sistema escolar, assim a tendência é ver os alunos com dificuldades serem penalizados ao invés de atendidos.

Os problemas relacionados com o ensino da linguagem escrita são agravados devido a outras condições que, com frequência, caracterizam as primeiras séries da escola nos países em desenvolvimento, tais como salas de aula superlotadas, professores sem qualificação nem experiência, e falta de materiais didáticos (COSTA, 1994 p. 31). Estes são os problemas estruturais resultantes de políticas governamentais que, apesar de ter um discurso voltado às questões educacionais, na prática não as priorizam. Inclui-se a estes, outros problemas que atingem em cheio todos os profissionais da educação.

Daí então as dificuldades na aprendizagem passam a ser um problema crônico, chegando a altos índices de repetência. Há uma grande quantidade de criança e adolescente que tem dificuldade na leitura, na escrita, no entendimento e interpretação de textos ou enunciados. Estas situações transcendem a escola e se projetam na família e na sociedade. Na verdade esta é uma situação que vem de muito tempo atrás; no início do século XX no Brasil, o acesso à escola estava restrito à classe fundiária dominante, à burguesia industrial em ascensão e às classes médias emergentes que reivindicavam certo nível de escolarização. Naquele período 81% da população era analfabeta (PATIO, n.11, p. 25).

Hoje o índice de analfabetismo diminuiu muito, porem há uma grande quantidade de analfabetos funcionais que também ficam marginalizados sem muita condição de participar ativamente em setores importante da sociedade, serão subalternos e facilmente manipulados pelo sistema: 125 milhões de crianças em todo o mundo não frequentam as escola; dois terços são meninas; 150 milhões de crianças abandonam a escola antes de aprender a ler ou a escrever; 12 milhões de crianças morrem por doenças ligadas à pobreza todos os anos; 2 milhões de vidas poderiam ser salvas se todas meninas frequentassem a escola; Um em cada quatro adultos nos países não sabe ler ou escrever, dois terços são mulheres. [...] Apenas cerca de 1% dos deficientes físicos frequentam algum tipo de escola na maioria dos países em desenvolvimento (MITTLER, *In:* Pátio, 2002, p.11).

Diante destas evidências não se pode colocar o assunto dificuldade de aprendizagem sob responsabilidade individual daquele que está estudando. Pelo contrário, há uma grande parcela que deve recair sobre os dirigentes educacionais como um todo. E bem verdade que o aspecto econômico tem um peso muito grande e aí se precisa incluir à família nesta

conjuntura, pois é dela que saem as crianças com suas dificuldades peculiares e que interferem no rendimento escolar.

2.2. Os problemas familiares e as interferências no rendimento escolar

Desde a época primitiva a família exerce um papel decisivo na vida de cada pessoa e de toda sociedade, isto porque o aprendizado a socialização começa com os pais. Este aprendizado tem leis, exigências e sanções de acordo com princípios adotados pela família. Estes princípios surgem da cultura onde está situada. Freud chega a dizer que é junto aos pais que a criança exercita suas primeiras intenções amorosas, ou seja, a criança faz dos pais o objeto de sua primeira escolha amorosa. Nesse caso é importante que no futuro haja uma ruptura deste "cordão umbilical" para inserção do indivíduo na sociedade. Se isso não acontecer pode trazer graves consequências na vida da criança ou do jovem.

A criança tem marcada na sua personalidade as figuras do pai e da mãe e de forma simbólica essa figura precisa ser extinta. Como se disséssemos é necessário matar o pai e a mãe que existe dentro de cada um. Isto nem sempre acontece. Muitas vezes os próprios pais dificultam esse processo: "os próprios pais relutam, muitas vezes, em abandonar os papéis assumidos, persistindo no cuidado com "seus meninos", já homens barbados e mulheres feitas". Ora, a atenção exigida por um bebê, ao nascer vai diminuindo de intensidade à medida que esse adquire autonomia. Nesse sentido, os verdadeiros pais são aqueles que desde logo se permitem "começar a morrer" como pais (ARANHA, 1996 p. 57).

Este apego em demasia dos pais aos filhos fica cada vez mais acentuado quando esse filho ou filha apresenta determinadas dificuldades ou problemas. No campo da educação pode-se projetar de várias formas: querendo substituí-los, realizando tarefas escolares por eles. Defendendo-os e justificando-os a qualquer custo, ou seja, superprotegendo-os. Como já nos referimos à criança trazendo em sua personalidade, ainda em formação várias formas de aprendizado, em sua grande maioria assistemática. Este aprendizado na verdade é mais formativo que informativo. Em grande parte vem do meio familiar. Pode-se então afirmar que a família tem participação decisiva na vida da criança que pode ser benéfica ou até maléfica. Quando se aborda a criança no contexto da família não se pode esquecer-se da questão afetiva e emocional. O relacionamento dos membros da família é carregado de aspectos sentimentais que devem ser levados em conta.

> Ela carece de cuidados com o corpo, com a alimentação e com aprendizagem. Mas nada disso é possível se ela não encontrar um ambiente de acolhimento e afeto. Os bebês não sobrevivem ao desamor. Pais conflitados e instáveis produzem uma relação de ambivalência que pode prejudicar a criança. As doenças mentais infantis expressam, frequentemente, as dificuldades das relações interpessoais familiares. Na área da saúde mental, o papel dos distúrbios familiares nos sintomas das crianças tem sido cada vez mais reconhecido (UNICEF, 2000 p.48).

Este aspecto afetivo está presente e pode intervir no processo de maturidade da criança pelos fatores já citados, e interferir negativamente no processo de aprendizagem porque ela será uma criança dependente e sabedora de que só vencerá se houver a figura do pai ou da mãe junto a si. Quando falamos de dificuldades na aprendizagem e as interferências da família há outro aspecto a considerar, à criança pode chegar num ambiente escolar oriunda de uma família desestruturada com problemas econômicos, afetivos, etc. Estes e outros problemas retiram da criança o equilíbrio emocional e mental importantes no aprendizado. Por outro lado, pode haver danos importantes no sistema nervoso o que dificultará o relacionamento com outras crianças.

O antropólogo John Bowlby (1951) afirmava que "o amor materno na infância e juventude é tão importante para saúde mental quantos as vitaminas e proteínas o são para saúde física" (UNICEF, 2000 p.48). Mesmo levando em consideração a época que foi externada tal parecer, ela ainda é pertinente nos dias de hoje. A criança precisa de suporte familiar para desenvolver-se de forma saudável. A UNICEF reconhece que a família está vulnerável e isso tem algumas causas. A mais forte é a questão econômica resultante de uma distribuição de renda injusta. E isto se projeta no rendimento escolar: Como estudar e aprender com fome? Como resolver os *déficits* de vitaminas e proteínas nos primeiros anos de vida da criança? Como resolver o problema de abandono de crianças nas ruas? Como resolver o problema de afetividade da criança que não conhece seu pai e mãe?

O autor Pedro Demo coloca a questão do fracasso escolar em dois parâmetros: causas exteriores, ou exógenas e causas internas do próprio sistema educativo, ou endógeno.

> Entre causas exógenas conta-se principalmente a pobreza das famílias, tanto material quanto política. No plano material, as condições muito desfavoráveis de sobrevivência prejudicam o desenvolvimento físico e intelectual da criança. E no plano político, a falta de ambiente positivo cultural – linguagem limitada inexistente de material de literatura, impropriedade de local para estudar, falta de apoio familiar etc. – também dificultam expressivamente a possibilidade de êxito na escola. Entretanto,

> sobre estas causas a escola tem reduzida influência, por mais que ofereça merenda e mesmo material de leitura. De todos os modos, significa dizer que a escola recebe um aluno cercado de problemas graves, o que vai exigir esforço redobrado e muito competente por partes dos professores (DEMO, 2000 p.148).

É importante enfatizar que nem todos os problemas familiares, ou de aprendizagem são oriundos da questão econômica. Há outros fatores de desagregação familiar e que afetam a criança. Nossa preocupação é identificar fatores que interferem no rendimento escolar. Cada filho tem sua importância singular. Numa família, há situações de superproteção que chegam a exageros. Principalmente quando o filho nasce com "algum tipo de problema". O paternalismo pode sonegar do filho a iniciativa própria, a criatividade e a capacidade de socialização. Gera instabilidade, medo, e até isolamento. Estas situações independentes da questão econômica podem interferir negativamente no rendimento escolar. Também há situações limite, ou seja, perdas enfrentadas por muitas crianças como morte de progenitores, que pode ser consideradas a mais dramática de todas as perdas. Gestações indesejadas que acabam em abandono materno e/ou paterno e perturbações sentimentais à criança. Algumas dessas situações são passageiras, mas outras são definitivas e deixam marcas profundas no psicológico da criança. Estas situações familiares levam a criança a compor grupos cada vez maiores dos chamados repetentes e dos que saem à escola em definitivo, ou seja, os componentes da evasão escolar. Sendo assim,

> As causas endógenas referem-se ao próprio sistema educativo, podendo-se ressaltar pelo menos dois horizontes mais expressivos. De um lado, temos o problema do sistema como tal, incluindo a rede escolar, os órgãos de educação, a política pública e governamental, a história educacional dos pais, componentes que podem repercutir muito negativamente no rendimento escolar e respectivos recursos financeiros, o tratamento inadequado dos docentes, a manutenção de ofertas degradas de formação docente, o péssimo equipamento escolar, a falta de condições inadequadas de trabalho, as impropriedades do planejamento e assim por diante (DEMO, 200 p. 148).

2.3 A relação entre a escola e a família

Nas sociedades primitivas não existia a instituição escolar como hoje. A própria família ensinava, isto é, passava-se oralmente as tradições de geração para geração. A escola

institucionalizada é uma criação burguesa do século XVI (ARANHA p. 73), que assumiu um duplo papel, não só de instruir, mas também de educar. As ordens religiosas assumiram esse papel e as escolas tiveram características bem definidas:

> A vigilância constante, mesmo dentro do colégio, torna-se imprescindível, já que este se funda na concepção de que a natureza humana é má e corruptível. Desse modo à educação se esforçará por disciplinar a criança e inculcar-lhe regras de conduta. Para melhor submetê-la aos rigores da hierarquia e da aprendizagem, da obediência, intensifica-se o uso dos castigos corporais (ARANHA p.73).

Entendia-se a escola como uma contribuição dos princípios eclesiásticos, portanto, a família não podia insurgir contra, mas, sim apoiar esta postura de defensora dos princípios divinos. O relacionamento família – escola neste contexto era pacífica, de plena concordância e confiança não sendo admitido nenhum tipo de questionamento. No Século XVII, alguns aspectos das exigências burguesas são alterados, a formação técnica aparece contrapondo a formação humanística e conhecimento mais profundo das ciências.

A família burguesa era a mais interessada que seu filho aprendesse para liderar esta nova sociedade das máquinas. No Século XIX vem à democratização, universalização e secularização do ensino, principalmente o ensino básico. Neta época a classe trabalhadora direciona-se para o ensino público. Há uma confiança na escola como detentora do saber sistematizado. A escola hoje se tornou, por necessidade, parceira da família assumindo funções que extrapolam os limites pedagógicos.

O estilo da família hoje, principalmente as assalariadas não permite que haja uma aproximação maior na vida escolar. “A relação entre escola e a família é fragmentada e pouco cooperativa”. “Os pais não se interessam, e deixam que a escola faça tudo”. Tal concepção demonstra o desconhecimento do fato de que os pais, na maioria das vezes, não podem ajudar ou porque a escola não lhes fornece as pistas para esta ajuda e não lhes convida a pensar como executá-la (DORNELES, In; Pátio 1998 p. 27).

É bem verdade que não se pode generalizar. Há muitas escolas públicas que conseguem motivar e aproximar os pais da vida escolar e principalmente do filho, tomando conhecimento passo a passo do desempenho do filho e de tudo o que se passa na escola. Não só isso, também ajudando efetivamente através da APM e de outras iniciativas individuais. Mas na maioria das escolas verifica-se um desencanto na relação à escola. Muitas vezes, o pai ou a mãe só é chamado quando o filho ou filha tem problemas. Soma-se a estes fatores a falta

de tempo e outros impedimentos. Este quadro deixa bem claro o distanciamento e consequentemente à fragmentação da relação escola – família. E esta situação não ajuda em nada o enfrentamento do problema das dificuldades na aprendizagem, pelo contrário, colaboram no seu agravamento.

2.4 A questão da repetência e da evasão escolar

A prática da repetência e da evasão escolar não é uma invenção nem modismo da escola brasileira, acontece em todo mundo, principalmente no ensino básico. Há nesta questão uma indagação. Falha do aluno? Da instituição escolar? Do Estado? De imediato pode-se dizer que estas foram saídas "inventadas" para enfrentar o problema da não aprendizagem ou da má qualidade de tal aprendizagem. Longe de ser a solução, a repetência e a evasão escolar é uma preocupação muito grande porque põe em dúvida a qualidade de ensino e a própria missão da escola.

> A repetência no meio escolar afeta as regiões do mundo e a grande maioria dos países, inclusive os industrializados. As estatísticas oficiais de 1990 registram 35,6 milhões de repetentes no Ensino fundamental em nível global incluindo-se dentro dessa cifra unicamente 84 países (quatro deles concentrados de quase metade desse número de repetentes: China 7,5 milhões; Brasil 5 milhões; Índia 3,4 Milhões e México 1,3 milhões). Segundo as estatísticas oficiais, entre 10 a 20% dos meninos e das meninas do mundo repetem alguma das séries iniciais do ensino fundamental. (TORRES, *In:* Pátio, 2000 p.12).

É verdade que pela complexidade há necessidade de uma maior atenção ao problema. Possivelmente uma estatística mais real e mais frequente que enfatizasse esta questão, seria um ponto de partida para enfrentar o problema.

Enquanto o sistema escolar vê a repetência como um problema que tem origem fora da escola, os pais em muitas ocasiões chegam a achar que isso acontece devido ao alto nível do ensino e ficam contentes quando seu filho tem a segunda oportunidade. Para especialistas e os estatísticos, a repetência é um indicador claro da não funcionalidade e da ineficiência interna do sistema escolar. Para a sociedade, em geral, e a comunidade educacional, em particular (professores, pais, estudantes, diretores, deliberadores de políticas nos distintos níveis), a repetência é aceita como algo "natural", como um componente inerente e até inevitável, na vida escolar (TORRES, 2000 p.12).

Segundo a autora, a escola "inventou" e "restaurou" a prática de repetência visando encontrar soluções para o problema das dificuldades de aprendizagem. Longe de corresponder à expectativa, a repetência pode trazer traumas e frustrações comprometendo ainda mais o processo de ensino-aprendizagem. Na verdade, é um prejuízo para todos os envolvidos, ou seja, alunos, pais, professores e todo sistema escolar e em longo prazo compromete o futuro do repetente. Até mesmo o pressuposto pedagógico para justificar tal prática está permeado de equívocos:

> Pedagogicamente a repetência é baseada em uma série de premissas erradas que o estudante não aprendeu ou não aprendeu o suficiente, aprenderá se tomar o mesmo caminho pela segunda vez. [...] Socialmente a repetência reforça o círculo vicioso das baixas expectativas, do baixo rendimento, da baixa estima e do fracasso escolar. Os pais interpretam as baixas qualificações dos seus filhos como um sinal de sua incapacidade para aprender. [...] Administrativa e financeiramente a repetência é um grande gargalo e significa em enorme desperdício de recursos (TORRES 2000, p.13).

Longe de advogar uma postura de passar o aluno a qualquer custo, que seria também outra forma de fugir de certos problemas estruturais é fundamental se repensar a prática escolar que garanta um mínimo de aprendizado e de qualidade, e, dê ao aluno condições de vencer as dificuldades sem ser penalizado. É importante ressaltar que o novo paradigma educacional vê o erro e as dificuldades como parte do processo de amadurecimento e reconhece o processo de conhecimento de uma pessoa. Não se pode ver o erro e as dificuldades do lado negativo, muito menos quando o ônus recai sobre o aluno. Quem vai pagar o alto preço da repetência? Quem vai ressarcir os prejuízos? A escola não pode impedir o aluno de construir o seu próprio futuro, pelo contrário, precisa-se contribuir decisivamente para o desenvolvimento, se possível sem traumas, do aluno, visando uma cidadania plena.

3. ALGUMAS PROPOSTAS QUE AJUDAM NO ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA – A GESTAO DAS DIFICULDADES

Puiggrós Adriana faz uma intrigante pergunta: *para que serve a escola?*, tal pergunta e apontada por Ivan Ilich, questionando a sua função nos dias de hoje, e alertando para o fato de que não tem mais o monopólio do saber sistematizado (PATIO, 1998, p.8). Estas e outras

posturas apontam para o fato de que a escola está repensando sua prática tentando sair de um incômodo anacronismo. Neste sentido a MELLO Guiomar N., tenta responder:

> A educação obrigatória no Brasil não pode continuar tendo sua identidade diluída, ora como simples política de proteção social numa perspectiva assistencialista, ora apenas como processo de formação de consciência numa perspectiva ideologizante, ora como uma vaga preparação para vida, sem objetivar o que seria essa preparação. É preciso, de uma vez por todas, entender que a função principal da escola é ensinar e que, portanto, o resultado que dela deve ser esperado, avaliado e cobrado é a aprendizagem do aluno (MELLO, 1995 p. 67).

Destoando de Ilich, que propõe a desescolarização, a autora discute a reestruturação dos objetivos escolares, sem perder de vista sua função principal que é ensinar. Na verdade pode-se diluir sua função em assistencialismo ou outras atividades sociais em nome de atender a criança nas suas necessidades básicas. O que vimos até agora deixa claro que no processo ensino-aprendizagem estão implícitos vários fatores, alguns internos outros externos que transcendem o próprio limite da educação.

Há que diga que a escola como fonte do saber sistematizado é de domínio da classe dirigente, portanto, manipula para atender interesses econômicos até políticos. Atualmente outra visão mais democrática e porque não dizer mais justa de que a escola é para todos e com os mesmos direitos. Tais pressupostos parecem colocar a questão das dificuldades no aprendizado em dois patamares: um tem base no liberalismo econômico, ou no neoliberalismo que vê esse assunto dentro da visão global da sociedade que dá oportunidades individuais a todos, mas há uma seleção natural, ou seja, nem todos conseguem o mesmo sucesso. Esta visão põe os que têm dificuldades de aprendizagem numa visível marginalidade, sem se preocupar muito com esse problema.

O outro patamar tem base no novo paradigma de pedagogia sistêmica e inclusiva que pretende ser base para o novo milênio. O acesso ao saber sistematizado é um direto de todos. No entender de muitos pedagogos atuais neste paradigma, a escola neste novo milênio precisa desenvolver uma pedagogia que ultrapasse certas limitações antigas e atinja uma dimensão global. Afinal, trata-se de ensinar visando à própria sobrevivência visando resolver problemas ameaçadores como o esgotamento das energias naturais. A perda de valores importantes que sustentam o relacionamento e o entendimento humano. Poluição e o surgimento das doenças são características dos dias atuais. Por outro lado, o avanço das ciências médicas, da

tecnologia moderna e outras formas de descoberta têm elevado o homem a dimensões do conhecimento jamais visto. Também as mudanças rápidas em todas as áreas levam toda a sociedade a uma instabilidade preocupante.

3.1. O novo paradigma – construir competências

Diante deste quadro denso de significados e contradições há necessidade de transmitir conhecimentos para construir competências. Este novo paradigma é definido pelo autor Phillippe Perrenoud da seguinte forma:

> São múltiplos os significados da noção de competência. Eu definirei aqui como sendo uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a elas. Para enfrentar uma situação da melhor maneira possível, deve-se via de regra, pôr em ação e em uma sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre as quais estão os conhecimentos. No sentido comum da expressão, estes são representações da realidade, que construímos e armazenamos ao sabor de nossa experiência e da nossa formação. Quase toda ação mobiliza alguns conhecimentos, algumas vezes elementares e esparsos, e outras vezes complexos e organizados em redes. Assim é, por exemplo, que conhecimentos bastante profundos são necessários para: analisar um texto e reconstruir as intenções do autor; traduzir de uma língua para outra; argumentar com a finalidade de convencer alguém cético ou um oponente; construir uma hipótese e verificá-la; identificar, enunciar e resolver um conduzir um projeto coletivo (PERRENOUD, 1995 p.7-8).

Na verdade adquirimos conhecimento desde o momento do nascimento, posteriormente, os vários tipos de ciência nos oferecem as formas sistematizadas. Mas isso não é tudo, pois não oferecem condições em si mesmas da competência conforme explicitados. Há necessidade de superar obstáculos e dar respostas imediatas em determinadas situações, isto é, ser competente. Neste sentido a escola esbarra num dilema crucial. Ensinar o desenvolvimento ou desenvolver competências? Quer dizer, ficar atrelado a velhos paradigmas ou buscar os novos? Como educar os jovens para atuar numa sociedade futura cuja natureza desconhecemos, e que certamente será diferente?

Mesmo com estas incertezas, obscuridades e incógnitas há que se preparar o cidadão do futuro com muito mais instrumentos e condições de realizações que nos dias de hoje. Até mesmo os erros precisam ser encarados de uma forma diferente. No contexto escolar precisa-se surgir uma consciência diferente que descarta a punição para o erro e para as dificuldades de aprendizagem. O novo paradigma pedagógico vê as dificuldades de aprendizagem como

um fator que faz parte do próprio processo sem minimizá-lo, desprezando-o e deixando-o acontecer, nem supervalorizá-lo chegando ao ponto de reprovar o aluno que não alcança determinados níveis.

O aluno com dificuldades de aprendizagem sejam elas de caráter ou bastante comprometido é apenas diferente e deve ser tratado como tal. Muitas vezes as diferenças nas necessidades de aprendizagem e características dos alunos nas situações educacionais eram vistas como um problema ou como algo a ser superado. “Atualmente com o movimento em prol de oportunidades educacionais mais inclusivas para as crianças, as diferenças estão sendo reconhecidas como parte inerente de todos nós” (STAINBACK, *In:* Pátio 1999 p. 16). As dificuldades de aprendizagem não são as mesmas para todos. Partindo desde pressuposto as crianças nestas situações representam oportunidades diferentes e enriquecedoras para professores e alunos. O professor tem oportunidade de conhecer cada um de forma singular. É claro que isso depende de mudanças na forma de encarar a educação. Por outro lado, pode ser uma oportunidade para desenvolver o princípio do apoio mútuo entre alunos. O compartilhamento não pode ser somente do sucesso, ou seja, das notas boas, mas do insucesso também. É aí que acontece a verdadeira aprendizagem.

3.2 O novo conceito de ensino de qualidade

Por muito tempo o ensino de qualidade era aquele que tinha um conteúdo denso, cheio de datas, conceito, fórmulas, etc. Exaltou-se o aspecto racional, cognitivo do conhecimento. Valorizavam-se os sistemas de saberes que deviam ser oferecidos pela escola. Hoje busca-se um saber solidário de compartilhamento. Busca-se maior iniciativa do aluno a partir de projetos elaborados entre esses e os professores.

> A aprendizagem nessas circunstâncias é centrada ora destacando o lógico, o intuitivo, o sensorial, ora os aspectos social e afetivo dos alunos. Em suas práticas e métodos pedagógicos predominam a experimentação, a criação, a descoberta, a coautoria do conhecimento. Vale o que os alunos são capazes de aprender hoje e o que podemos oferecer-lhe de melhor para que se desenvolvam em um ambiente rico e verdadeiramente estimulador de suas potencialidades (MANTOAN, *In:* PÁTIO, 2000, p. 19).

O conceito de ensino de qualidade neste sentido muda de paradigma, tudo o que o aluno faz em sala de aula tem um significado e deve ser levado em conta pelo professor. Por

outro lado, o aluno deve ser motivado de tal maneira que de uma atitude passiva começa a ter iniciativa própria e assim há uma exteriorização e manifestação das potencialidades, num contexto de solidariedade e cooperação mútua. O professor deve sempre estar atento às manifestações dos alunos, pois mesmo aqueles que apresentam dificuldades em determinada área do conhecimento certamente surpreenderá positivamente em outra área. Cada aluno traz sua peculiaridade e sua maneira de aprender. As dificuldades são detectadas e trabalhadas de forma a proporcionar uma superação sem truncar o processo como um todo. Ao professor cabe tomar algumas atitudes mais inovantes.

> Rompimento das fronteiras entre as disciplinas curriculares [...]. Formação de redes de conhecimento e de significação [...]. Integração de saberes decorrentes da transversalidade curriculares [...]. Poli compreensões da realidade. Descoberta inventividade e autonomia do sujeito na conquista do conhecimento. Ambientes polissêmicos, favorecidos por temas de estudo que partam da realidade (MANTOAN, *In:* PÁTIO, 2000, p.20).

Os conteúdos não podem aparecer de forma isolada sem conexão entre si. Há uma ligação entre si. Uma correspondência não é só estrutural, mas o significado. Os currículos precisam contemplar esta tendência. As palavras mudam de significado e o vocabulário da tecnologia moderna deve fazer parte desta nova postura. O aluno é visto como um agente que busca nos diversos setores da sociedade e carece do conteúdo para o desenvolvimento de seu aprendizado. O professor será um orientador e canalizador destes potenciais. A realidade é cheia de significados e o professor deve estar atento para as mudanças aceleradas e as novas situações que dão a sociedade o rumo que deve seguir. O novo conceito de ensino de qualidade não é concentrar informações, ou seja, catalogar sabores teóricos, desvinculados da realidade e repassá-los aos alunos, mas levá-los a superar obstáculos, resolver problemas e construir seu próprio saber.

3.3. Implicações do ofício de docente

O autor Fellippe Perround esclarece que para construir competências, é necessário mudar a relação do professor com o saber, isto é, sua maneira de dar aula, o que implicará num repensar da sua própria identidade como educador. Precisa-se ensinar a aprender, ou seja, o aluno precisa aprender a aprender. E sugere:

> Considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados; trabalhar regularmente com problemas; criar ou utilizar outros meios de ensino; negociar e conduzir projetos com seus alunos; adotar um planejamento flexível e indicativo e improvisar; implementar e explicitar um novo contrato didático; praticar uma avaliação formadora em situação de trabalho; dirigir-se para uma menor compartimentação disciplinar (PERRENOUD, 1995, p.53).

Observa-se estes pontos colocados pelo autor. Os conhecimentos como recursos a serem mobilizados no entender do autor é transformá-los em instrumentos da prática, ou seja, através deles poder tomar decisões, resolver problemas. Um erudito sem a prática pode ser mais inútil que um ignorante. Construir competências é exercitá-las em situações complexas.

Um médico só saberá o que é exercitar a medicina quando a prática puder confrontar todas as situações limite que a realidade lhe oferecer. O professor deve aceitar as situações incompletas suscitando muitas vezes certa desordem sabendo que mais adiante o complemento virá. Assim nem todas as perguntas precisam ser respondidas em sua amplitude. Trabalhe-se com o mínimo, pois o restante virá depois, isto é construção do saber. Os conhecimentos são oportunizados pela interação aluno e professor. Cabe somente ao aluno a organização, ou elaboração destes conhecimentos em sua mente. Como um treinador à beira do gramado numa partida de futebol, dando instruções, mas quem joga são os outros.

Trabalhar por problemas é levar o aluno a traçar metas, resolver problemas, pesquisar, penetrar no conhecimento até então desconhecido para ele. O aprendizado se faz em meio às dificuldades enfrentadas, e o professor não pode sonegar esta oportunidade aos seus alunos. As situações-problema se estabelecem vinculadas a realidade e não podem ser inventada s aleatoriamente pelo professor. O referido autor chega afirmar que:

> Visar ao desenvolvimento de competências é “quebrar a cabeça” para criar situações-problema, que sejam ao mesmo tempo, mobilizados e orientadas para aprendizados específicos. [...] Supor certo recuo em relação ao programa, uma capacidade de identificar os aprendizados efetivamente solicitados, tenham sido eles previstos ou não, e a convicção de que, trabalhando-se dessa maneira, não se poderá passar ao largo de nenhum objetivo essencial. [...] Estruturar deliberadamente obstáculos ou antecipá-los e localizá-los em uma tarefa inserida em um determinado processo. [...] Trabalhar por situação problema supõe, ainda, capacidade de gestão de aula em um ambiente complexo: Os alunos, ás vezes trabalham em grupos, a duração das atividades é de difícil previsão e padronização e os imprevistos epistemológicos acrescentam-se às dinâmicas incertas do grupo-aula (PERRENOUD, 1995, p. 60).

Assim o programa é alterado quando necessário, não se permite entrar em determinadas rotinas, como cronometrar atividades ou deliberar decisões antecipadas, saber o que o previsto é deixar que aconteçam imprevistos. Não há necessidade de se prender a todo instante a cadernos, livros e exercícios, como se estas fossem as únicas e melhores alternativas, mas buscar situações de interesse. Nestas alternativas inclui-se a informática.

Negociar com os alunos as mudanças e os projetos se faz necessário porque o aluno é um parceiro em todo o processo e eles precisarão assumir conjuntamente. “A negociação é uma forma não só de respeito para com eles, mas também um desvio necessário para implicar o maior numero possível de alunos em processos de projetos ou solução de problemas”. (PERRENOUD, 1995 p, 62).

Cada situação-problema precisa surgir a partir de um projeto. O professor precisa ter a consciência que quando se fala em projeto há duas situações que certamente irão ser criadas: Uma está ligado à perseguição do objetivo que pode acontecer meio à tensão, dificuldades, esforços, e a posterior superação dos obstáculos; A outra situação é ver os obstáculos como barreiras instransponíveis e parar diante delas sem ânimo para superá-los. Neste caso o professor deve ser não só um incentivador, mas, orientador que procurará intervir no processo apontando possíveis saídas. A negociação não deve ser uma vil barganha, mas uma alavanca pedagógica.

Adotar um planejamento flexível é um dos aspectos essenciais no ensino por competências, isto porque, pode-se prever o início, mas não se pode prever o final, de certa forma o ensino-aprendizagem é uma aventura. Perrenoud (1995) explica o sentido desta “aventura”: A palavra pode parecer forte demais, quando se trata de uma instituição tão burocratizada e obrigatória como a escola. Porém, trata-se mesmo de aventuras intelectuais, de empreendimento com resultado desconhecido, que ninguém, nem sequer o professor, jamais viveu em condições exatamente iguais. O exemplo concreto pode ser a montagem de um espetáculo montado a partir de uma pesquisa em um determinado bairro que pode ter uma previsão inicial de duração de um mês, mas no decorrer do processo verifica-se que há necessidade de ampliar este projeto para dois meses, sem a qual não se alcançará os objetivos propostos.

No contexto de ensino hoje o entendimento é que há um conteúdo programático que precisa ser vencido a qualquer custo até o final do ano letivo. O professor que quiser trabalhar competências precisa abrir mão de boa parte destes conteúdos. É muito melhor dedicar boa parte do tempo em um pequeno número de situações complexas que levam a um aprendizado

fecundo e significativo do que vencer um conteúdo denso e longo, mas de forma superficial e sem interesse por parte dos alunos, o que na verdade acaba gerando certas distorções, como a repetência e a evasão escolar. O professor precisa planejar com tranquilidade, liberdade e espírito crítico, para extrair o essencial e não se perder em atividades sem sentido para o aluno nos dias atuais. O referido autor propõe um novo contrato didático com cinco itens importantes na nova identidade do professor:

> 1. A capacidade para incentivar e orientar o tratamento experimental; 2. A aceitação dos erros como fontes essenciais da regulação e do progresso, desde que analisados e entendidos; 3. A valorização da cooperação entre os alunos em tarefas complexas; 4. A capacidade de explicitar e de ajustar o contrato didático, de ouvir as resistências dos alunos e levá-las em consideração; 5. A capacidade de engajar-se pessoalmente no trabalho, não ficando sempre na posição de árbitro ou de avaliador, mas sem por isso tornar-se um igual (PERRENOUD, 1995, p. 65).

O professor precisa ser o primeiro a acreditar na aventura pedagógica, que na verdade é um tratamento com vários tipos de experiências pedagógicas. Abandonar a postura de que o aluno não pode errar, ou ainda puní-los por não conseguir num primeiro momento o objetivo proposto. Extingue-se a competição e o individualismo e reforçam-se valores de cooperação e solidariedade. A integração aluno-professor não é somente teórica, mas, realiza-se prática. As situações-problema exigem uma avaliação formativa. Há uma variação de *feedback*: às vezes o professor, outras vezes o aluno e na maioria das vezes a própria realidade que aprova ou resiste as projeções. Estas novas avaliações acontecem no âmbito das situações complexas. Desta maneira, Perrenoud tece a nova identidade do professor em relação à avaliação:

> Primeiro, é do interesse do professor abrir mão radicalmente do uso da avaliação como meio de pressão ou de barganha; 2. [...] Dominar a observação formativa em situação e conectá-la com formas de feedback [...] “melhor ensinar a pescar do que dar um peixe”; 3. Aceitar os desempenhos e as competências coletivas, deixando de querer calcular a contribuição individual de cada um em um espírito de justiça ou de controle e fazê-lo apenas para identificar dificuldades específicas, às vezes mascaradas pelo funcionamento coletivo; 4. Desistir de padronizar a avaliação; 5. [...] Saber criar situações de avaliação certificativa; 6. [...] Saber e querer envolver os alunos na avaliação de suas competências, explicitando e debatendo os objetivos e os critérios, favorecendo a avaliação mútua, os balanços e conhecimentos e a auto avaliação (PERRENOUD, 1995, p.66).

Mudar uma cultura antiga de avaliar é um desafio muito grande, e precisa ser num processo longo que envolve vontade e persistência. Há muitas dificuldades que precisam ser superadas. O próprio aluno já está acomodado e acostumado e não concordar de imediato. O professor acostumou-se a dar notas individualizadas, mas dentro de provas padronizadas onde o aluno tem que aceitar regras do jogo sem questioná-las. Chamar os alunos para participarem da construção de objetivos, critérios e da própria avaliação é algo novo, que a princípio amedronta. Construir competências implica em mudanças profundas na identidade do ser professor. Nesta mudança está uma grande saída para começar a resolver os problemas de aprendizagem. A construção de uma consciência mais ecológica, mais solidária, mais participativa, começa dentro de cada pessoa e de sua educação doméstica, familiar e a escola tem uma grande tarefa de contribuir neste processo. Não se pode ver a educação desvinculada do contexto mundial que em última análise diz respeito a nossa própria sobrevivência.

Considerações finais

O processo ensino-aprendizagem envolve professores alunos, instituição escolar, familiares e toda a sociedade. Os implicados diretamente são os professores e alunos, estes últimos sofrendo diretamente os efeitos da crise escolar como um todo. Conforme o exposto anteriormente, um dos grandes problemas a ser enfrentado atualmente são as dificuldades de aprendizagem. O que fazer? Quais os caminhos que poderiam levar a amenizar ou mesmo a resolver esta situação? Numa visão mais profunda das causas, é necessário que uma política seja voltada às necessidades básicas da família, sociedade civil, governos e lideranças em geral. Todos nós devemos assumir esta responsabilidade de algum modo.

Não se pode ignorar também as mudanças na estrutura familiar e os problemas internos que o aluno acaba levando-os para a sala de aula, conforme já foi analisado anteriormente. É necessária uma política de atendimento às crianças dentro da escola, por exemplo, merenda dentro dos padrões exigidos, espaço físico adequado, material didático suficiente, profissionais de educação realmente treinados. Dentro da sala de aula a responsabilidade é toda do professor, por isso, cabe a ele uma parcela de responsabilidade na busca de soluções para as dificuldades de aprendizagem.

Neste sentido, a proposta da nova LDB da educação aponta para a mudança de paradigmas. Há que se buscar uma visão mais holística da vida como um todo e isso certamente refletirá na educação. O professor em sala de aula precisa levar o aluno aprender a

aprender. Construir competências e isso é muito mais que ensinar conteúdos. O aluno é motivado a todo instante a sair da sua comodidade e se lançar no desconhecido. Dentro desta nova proposta o professor é chamado a mudar de identidade, de postura, de mentalidade. Deve abandonar a postura de dono da verdade e de infalível. Ele é simplesmente o condutor do processo que dá o pontapé inicial do aprendizado e juntos vão abrindo caminhos enfrentando situações-problema e em cada situação desafiadora vão encontrando formas peculiares de resolvê-las.

A proposta de trabalhar projetos em sala de aula conduz a extração do que tem de melhor em cada um, isto é a sua potencialidade. Dentro desta nova postura cria-se um clima de trabalho e confiança. Retoma-se a alegria e o sentido de estar em sala de aula. Retira-se o fantasma da evasão e da repetência. Devolve-se ao aluno a autoconfiança perdida. Dá-se aos pais a convicção que seu filho têm as mesmas condições de aprendizagem que qualquer outra criança. O professor e todo o sistema escolar não podem perder a convicção de que é possível traçar um novo caminho onde as dificuldades de aprendizagem sejam apenas um componente do processo educacional. Afinal todos somos chamados a construir uma escola que o aluno precisa para enfrentar o futuro que já chegou.

Referências

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia de educação.** 2ª ed. São Paulo: Moderna 1996.

ASSMANN, Hugo; SUNG, Jung. **Competência e sensibilidade solidária.** 1ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

COLL, César; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento psicológico e educação.** 1ª ed. V.2. Porto Alegre; Artmed, 1996.

COSTA, Doris; FREIRE, Anita. **Fracasso escolar, diferença ou diferência**. 2ª ed. Porto Alegre: Kuarup, 1994.

DEMO, Pedro, ABC, **Iniciação a competência reconstrutiva do professor básico.** 2ª ed. Campinas: Papirus, 2000.

GARBER, Claire; THEODORE, Francis. **Família mosaico**. São Paulo: Augustus 2000.

MANTOAN, Maria Teresa E. **Inclusão escolar: o que é? Como fazer?.** São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Cotidiano Escolar).

MELLO, Guiomar Namo de. **Cidadania e competitividade.** 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva: contexto sociais.** Tradução de Windyz Brazao Ferreira. Porto Alegre: Artmed, 2003.

OLIVEIRA, Zilma de; DAVIS, Claudia. **Psicologia na educação.** 2ª ed. Cortez, 1992.

PERRENOUD, Phillippe. **Construir as competências desde a escola.** 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

RATNER, Carl. **A psicologia sócio-histórica de Vigotsky.** Aplicações contemporâneas. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

REVISTA PÁTIO. **Para que se serve a escola?** Ano 1. n. 3. Nov.1997-Jan. 1998.

ROCHA, Eloisa. A. C. **Infância e Pedagogia:** dimensões de uma intrínseca relação. Revista Perspectiva, Florianópolis, 21-33.

______. **A pesquisa em educação infantil no Brasil:** trajetória recente e perspectivas de consolidação de uma pedagogia, Florianópolis-SC: NUP/CED/UFSC.

ROCHA, Eloisa; ROSEMBERG, Fúlvia. **Educação para quem?**, Ciência e cultura, 28, dezembro, 1467-1470.

ROPÉ, Francoise, TANGUY, Lucie. **Sabores e competências.** 1ª ed. Campinas: Papirus, 1997.

LEGAL, Jose Eduardo. **Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem**, Centro Universitário Leonardo Da Vinci, Indaial: GRUPO UNIASSELVI , 2011.

UNICEF. **Família brasileira:** base de tudo. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 3ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

O ENSINO DE GEOMETRIA PLANA E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO: REFLEXÃO DOCENTE VISANDO UM NOVO OLHAR DA PROPOSTA METODOLÓGICA[1]

Sívio Orleans Cruz

Sabe-se que a Geometria está presente em diferentes campos da vida humana, seja nas construções, nos elementos da natureza ou nos objetos que utilizamos. Por este motivo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e pesquisadores da área da Educação Matemática (GÁLVEZ, 1996; SANTALÓ, 1996), de modo geral recomendam que a escola proporcione às crianças o acesso a esse conhecimento, visando à compreensão e à interação das mesmas com o mundo em que vivem.

A Geometria é descrita como um corpo de conhecimentos fundamental para a compreensão do mundo e participação ativa do homem na sociedade, pois facilita a resolução de problemas de diversas áreas do conhecimento e desenvolve o raciocínio visual. Está presente no dia a dia como nas embalagens dos produtos, na arquitetura das casas e edifícios, na planta de terrenos, no artesanato e na tecelagem, nos campos de futebol e quadras de esportes, nas coreografias das danças e até na grafia das letras. Em inúmeras ocasiões, precisamos observar o espaço tridimensional, como, por exemplo, na localização e na trajetória de objetos e na melhor ocupação de espaços.

Sobre a importância da Geometria, Lorenzato (1995) diz que essa tem função essencial na formação dos indivíduos, pois possibilita uma interpretação mais completa do mundo, uma comunicação mais abrangente de ideias e uma visão mais equilibrada da Matemática. Segundo Fainguelernt (1995), a Geometria desempenha um papel fundamental no ensino porque ativa as estruturas mentais na passagem de dados concretos e experimentais para os processos de abstração e generalização; é tema integrador entre as diversas partes da Matemática, sendo a intuição, o formalismo, a abstração e a dedução constituintes de sua essência.

Entretanto, apesar de sua reconhecida importância, pesquisadores brasileiros como Pavanello (1989), Lorenzato (1995), Pirola (2000), Passos (2000) e Pereira (2001) apontam que a Geometria é pouco estudada nas escolas. Para Pavanello (1989, p. 103),

---

[1]Este ensaio é parte da Dissertação "O ensino de geometria plana nas séries finais do ensino fundamental: uma nova proposta metodológica" defendida com êxito pelo respectivo autor no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Del Norte (Assunção – Paraguai) em meados de 2012 sob a orientação da Profa. Dra. Lourdes Espínola Wiezell visando à obtenção do título de Mestre em Ciências da Educação.

> A ideia central da Matemática Moderna consistia em trabalhar a matemática do ponto de vista de estruturas algébricas com a utilização da linguagem simbólica da teoria dos conjuntos. Sob esta orientação, não só se enfatizava o ensino da álgebra, como se inviabilizava o da Geometria da forma como este era feito tradicionalmente.

Afirmam os estudiosos da área da Educação Matemática (BERTHELOT, s/d; SERRAZINA, 1999; SMOLE, 2003) que nos últimos tempos tem havido, por parte dos professores e de modo geral e por parte da comunidade científica que pesquisa o assunto, o interesse em resgatar o ensino da Geometria nas escolas, tendo em vista um certo descaso a esse respeito. Isso acontece, entre outros motivos, devido à convicção que muitos professores possuem acerca da importância das diferentes habilidades que esse conhecimento desenvolve nas crianças. Habilidades essas necessárias à formação geral do indivíduo, que o capacita para o exercício da cidadania.

Considerando o atual campo de ensino, rico, diversificado e complexo, que caracteriza a educação profissional, a proposta deste ensaio busca refletir as questões metodológicas do ensino de Geometria Plana e do conhecimento matemático, como uma possível leitura de compreensão dos desafios da prática docente diante das perspectivas de ensino-aprendizagem que devem permear a relação professor – estudante no âmbito cotidiano do ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

1 Um breve relato das origens matemáticas para se pensar a geometria plana

As origens da matemática perdem-se no tempo. Os mais antigos registros matemáticos de que se tem conhecimento datam de 2400 a.C. Progressivamente, o homem foi refletindo acerca do que se sabia e do que se queria saber. Algumas tribos apenas conheciam o "um", "dois" e "muitos". Os seus problemas do quotidiano, como a contagem e a medida de comprimentos e de áreas, sugeriram a invenção de conceitos cada vez mais perfeitos. Os "Elementos" do grego Euclides (séc. IV a.C.) foram dos primeiros livros de matemática que apresentaram de forma sistemática a construção dos teoremas da geometria e foram utilizados no ensino em todo o mundo até ao século XVII. Mesmo a antiquíssima Astrologia proporcionou o desenvolvimento da matemática, ao exigir a construção de definições e o rigor no cálculo das posições dos astros.

A matemática começou por ser "a ciência que tem por objeto a medida e as propriedades das grandezas" (dicionário Porto Editora), mas atualmente é cada vez mais a

ciência do padrão e da estrutura dedutiva. Como afirmou Paul Dirac (1902-1984), as matemáticas são a ferramenta especialmente adaptada ao tratamento das noções abstratas de qualquer natureza e, neste domínio, seu poder é ilimitado.

A Etnomatemática é um ramo recente da matemática que investiga conhecimentos matemáticos populares (GERDES, 1991). E podemos afirmar que todos os povos têm alguns conhecimentos de matemática, mesmo que sejam muito intuitivos tais como medições, proporções, desenhos geométricos que se vêem no artesanato (como a cestaria).

A matemática sempre desempenhou um papel único no desenvolvimento das sociedades. Por exemplo, numa situação de guerra, o exército que possui mais conhecimentos de matemática tem maior poder traduzido nas máquinas mais perfeitas e melhor adaptadas. Até ao séc. XVI apenas as pessoas com dinheiro ou os sacerdotes poderiam despender tempo no estudo da matemática.

De há quatrocentos anos para cá, a monarquia e o clero deixaram de ser os únicos que financiaram a matemática, passando este papel a ser desempenhado pelas universidades e pelas empresas (como por exemplo, a IBM). Ao contrário do que muitos pensam, a matemática não consiste apenas em demonstrar teoremas ou em fazer contas, ela um autêntico tesouro para a civilização devido aos diversos conhecimentos envolvidos. E sabendo isso, atualmente poucos são os países em que não se cria matemática nova, publicando-se, assim, em todo o mundo alguns milhares de revistas exclusivamente de matemática.

2 A geometria plana

A geometria plana, também chamada geometria elementar ou Euclidiana, teve início na Grécia antiga. Esse estudo analisava as diferentes formas de objetos, e baseia-se em três conceitos básicos: ponto, reta e plano. O conceito de ponto é um conceito primitivo, pois não existe uma definição aceita de ponto, temos nesse caso que aceitar sua existência e indicaremos um ponto por uma letra maiúscula do alfabeto (A, G, P, . . .). Podemos definir uma reta como sendo um número infinito de pontos em sequência. Não é difícil perceber que sobre um ponto passa um número infinito de retas, porém sobre dois pontos distintos passa apenas uma reta distinta.

Uma reta que apenas passa por estes dois pontos é chamada de reta infinita, caso ela comece em um ponto qualquer e não tenha fim, ela será denominada reta semi-infinita, e no

caso de ela se iniciar em um ponto e terminar em um outro ela será denominada de segmento de reta. Indicaremos uma reta por uma letra minúscula qualquer (r, s, t, ...).

Se tivermos três pontos distintos não colineares, teremos, então, um plano o qual contém os três pontos e todas as retas que passarem por dois destes pontos estarão contidas no plano, assim como também estarão contidas no plano todas as retas paralelas às retas citadas anteriormente. Indicaremos um plano por uma letra minúscula do alfabeto grego (α, β, θ, ...). Para saber relacionar no espaço as retas entre si temos que saber quais suas posições relativas, o que pode ser feito usando-se a definição de ângulo: O ângulo geométrico é dado pela união de duas retas não colineares (que estão na mesma linha) partindo da mesma origem.

O ângulo entre estas duas retas é medido em graus, de tal forma que caibam 180° em uma circunferência completa. Depois de conhecermos estes conceitos, poderemos introduzir as definições das formas geométricas mais utilizadas, uma delas é o triângulo, que consiste na reunião de três segmentos de reta cujas extremidades se encontram sobre pontos não colineares. Chamamos de lado oposto a um certo ângulo interno ao triângulo o segmento de reta que une os outros dois ângulos do triângulo e lados adjacentes a um ângulos os segmentos de reta que partem deste ângulo. Chamamos também de ângulo externo de um triângulo ao ângulo que é ao mesmo tempo adjacente e suplementar a algum de seus ângulos internos.

Os triângulos podem ser classificados em diversos tipos de acordo com seus lados (Equiláteros - Possuem três lados de mesmo comprimento, Isósceles - possuem dois lados de mesmo comprimento e Escalenos - possuem três lados de comprimentos diferentes) ou quanto a seus ângulos (Retângulos - possuem um ângulo de 90° graus, também chamado ângulo reto, Obtusângulos - possuem um ângulo obtuso, ou seja, um ângulo com mais de 90°, Acutângulos - possuem três ângulos agudos, ou seja, menores do que 90°). Polígonos são definidos como a figura formada por um número n maior ou igual a 3 de pontos ordenados de forma que três pontos consecutivos sejam não colineares. Um exemplo de polígono de 3 lados é um triângulo. Os polígonos possuem denominações particulares para enes diferentes: n=3 - triângulo, n=4 - quadrilátero, n=10 - decágono, n=20 - icoságono). Estas denominações são derivadas dos nomes dos números em grego.

Outra forma importante da geometria plana é a circunferência definida como sendo o conjunto de todos os pontos de um plano cuja distância a um ponto fixo desse plano é uma constante positiva. Chamamos de círculo ao conjunto de uma circunferência e seus pontos

internos. Existem também certos casos especiais para quadriláteros, como definiremos a seguir: é dado o nome de trapézio a um quadrilátero que possui dois lados paralelos.

Para o caso dos lados não paralelos serem congruentes dá-se a este trapézio o nome de trapézio isósceles, para o caso de lados não paralelos não congruentes é dado o nome de trapézio escaleno, e um trapézio que possui um lado perpendicular as bases é chamado trapézio retângulo. Paralelogramo é um quadrilátero que possui os lados opostos paralelos. Retângulo possui quatro ângulos congruentes entre si. O losango possui quatro lados congruentes entre si, e finalmente o quadrado que possui quatro lados e quatro ângulos congruentes entre si.

As definições teóricas da Geometria de Euclides estão baseadas em axiomas, postulados, definições e teoremas que estruturam a construção de variadas formas planas. Os polígonos são representações planas que possuem definições, propriedades e elementos. Podemos relacionar à Geometria plana os seguintes conteúdos programáticos: Ponto, reta e plano; Posições relativas entre retas; Ângulos; Triângulos; Quadriláteros; Polígonos; Perímetro e Áreas de regiões planas.

3 A geometria, o conhecimento matemático no cotidiano e sua relação com outros saberes

Nos livros, filmes, desenhos, computadores e um pouco por toda a natureza a Matemática está presente. Poderemos ver um "segmento de reta" na aresta de um edifício, uma circunferência vê-se na ondulação da superfície da água, quando deixamos cair um objeto, uma secção da elipse pode ser observada na parede de um poço redondo iluminado pelo sol, as sombras dos objetos representam figuras geométricas, na disposição das pétalas de uma flor podem encontrar-se simetrias, o batimento cardíaco pode ser um exemplo de uma sucessão, o ar move-se num percurso espiralado, etc. "O estudo aprofundado da natureza é a fonte mais fecunda das descobertas matemáticas" (Joseph Fourrier [1] p.76). Assim, até parece que "o universo impôs a matemática à humanidade" (DAVIS; HERSCH, 1995, p. 76).

"Aquela por vezes cristalina [...] e por vezes difusa substância [...] que é a matemática" (Imre LAKATOS, 1992), trata de figuras, sólidos e suas propriedades na Geometria; sintetiza problemas do comércio, seguros e finanças através da Álgebra e da Análise; estuda e estrutura dados com a Estatística; desenvolve a Química e a Física com a Análise; estuda os percursos rodoviários e aéreos com a Teoria de grafos; apoia a estrutura das línguas com a Lógica. A

esta matemática que é utilizada fora de si mesma chama-se matemática aplicada. E milhares de outras subcategorias da matemática podem aplicar-se a diversos outros saberes. Até a investigação criminal poderia bem ser considerada um ramo da matemática, como chegou a afirmar Conan Doyle (Simões, 2005).

Mas muita matemática que se faz atualmente não é imediatamente aplicável, podendo vir a ser um forte contributo para as teorias de outros saberes ou a ficar para sempre esquecida. A matemática é cada vez menos fruto do trabalho isolado de uma pessoa. Mas antes resulta de um grupo de matemáticos ou das relações profissionais entre várias pessoas. Ou ainda, é um esforço que pode demorar séculos.

Ao longo da história muitos homens contribuíram significativamente para o seu desenvolvimento. O trabalho de um foi analisado por outro matemático e assim sucessivamente até ao presente, sendo muitas vezes melhorado. Nem sempre o que um matemático faz está correto. Ele também se engana. Não é um ser superior nem vive em casulos. E quando um erro lhe é apontado, verifica, reconhece-o e agradece com delicadeza.

Que ferramentas são necessárias para a investigação matemática? Muitos podem pensar que é suficiente um lápis e muita massa cinzenta. Mas a matemática não é feita apenas dentro da cabeça. Há muitos utensílios que auxiliam a sua produção: o compasso desenha circunferências; a régua traça segmentos de retas; o esquadro desenha *ângulos; o transferidor mede a amplitude de um ângulo; o pantógrafo desenha figuras semelhantes; a calculadora efetua cálculos;... ;* o computador representa objetos impossíveis. Uma ferramenta cada vez mais precisa é o computador. Com ele é agora possível fazer cálculos que um homem levaria anos a fazer. Com estes instrumentos, a matemática também pode construir realidades.

O conhecimento matemático distingue-se de todos os outros saberes pelo seu caráter abstrato. As suas definições são fixas e existem num mundo coeso e imaginário. Mas os conceitos matemáticos estão intimamente relacionados com a vivência e a percepção das coisas, originando por vezes algumas "aparentes" contradições: o zero (0) impõe uma existência de notação para o que não existe, para o nada; os números negativos demonstram uma contagem do que não se tem, dos débitos; o infinito (∞) é um conceito do que está para além de tudo, mas é tratado como se fosse um número; etc. As definições matemáticas existem e têm significado na matemática. Mas alguém alguma vez desenhou uma reta? Uma esfera? Um quadrado? Não!

Os conceitos matemáticos são aproximações mais ou menos adequadas à realidade. Esta é muito mais complexa. E quem aplica a matemática à realidade deverá ter sensatez e

sabedoria. Deste modo, a criação matemática e a sua utilização depende da sociedade e dos seus valores. Daí, acredita-se numa contribuição mais efetiva da ação matemática na vida e na formação intelectual e humana dos estudantes, sendo esta, também, a ação do ensino nas diretrizes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

4 O ensino da matemática e a matemática na escola

O ensino da *matemática* pode ser considerado como um conjunto de competências que permitem o envolvimento do aluno com o processo de construção de modelos matemáticos, preocupando-se com os resultados na sociedade além da escola, compreendendo e interpretando a linguagem matemática presente nas mais diversas dimensões sociais, entendendo e questionando os algoritmos ou formas geométricas usados em seu contexto. Como afirma Skovsmose (2001, p. 29) a:

> Matemática acaba por formatar a sociedade, e ele faz essa afirmação levando em conta o fato de que a Matemática faz, cada vez mais, parte do desenvolvimento social: Se "subtrairmos" a competência matemática da nossa sociedade altamente tecnológica, o que fica? O resto não poderia ter muito em comum com a nossa sociedade atual.

A Matemática faz parte também da cultura, seja na economia, na tecnologia, no comércio ou mesmo nas atividades mais simples do cotidiano. As pessoas, na maioria, estão cientes de que a Matemática está inserida em suas vidas, mas não se dão conta de que suas aplicações envolvem grandes decisões e movem a sociedade de forma implícita.

Um ponto importante que o professor, em particular o de matemática, deve observar são os riscos de utilizar metodologias inadequadas para o ensino de matemática na educação dos estudantes, alertando-os para não infantilizar as estratégias de ensino e chamando a atenção para três valores fundamentais para a efetiva participação do professor na educação matemática: honestidade, comprometimento e entusiasmo.

Deve, portanto, o educador de matemática englobar três importantes dimensões: 1. A intimidade com a matemática - conhecer plenamente a disciplina nos aspectos epistemológicos, históricos, buscando espaços de (re) significação dos conhecimentos socializados; 2. Sensibilidade para as especificidades da vida adulta, ensinar os estudantes, mas identificar e acolher tais as especificidades que integrem a dinâmica do educador e

educando como sujeitos do processo de construção do conhecimento; 3. A consciência política que, deve permear todo o processo educacional, uma possibilidade de reparação social, possibilitando oportunidade de desenvolvimento de senso crítico e contribuição pra o seu exercício pleno de cidadania.

A Matemática torna-se, muitas vezes, distante de seus significados e objetivos na Educação Básica, devido à maneira como é abordada e à ênfase dada somente à simbologia e não ao contexto, ou seja, ao fato de se apresentar como uma ciência isolada e que não está presente no cotidiano. A Matemática vista dessa forma torna-se apenas uma ferramenta de uso profissional e científico e não uma linguagem usual e necessária para a vida dos estudantes na compreensão do universo e da realidade que os cerca. Na visão de Skovsmose (1999, p. 64):

> Ensinar uma Matemática mais significativa e voltada para aos interesses sociais é educar democraticamente, visando alcançar a todos, para que a sociedade possa participar discutir e refletir as influências dessa ciência no dia-a-dia, formando um cidadão crítico.

A estrutura com que a Matemática é apresentada nas escolas desarticula a educação crítica, descartando a possibilidade de envolver aspectos políticos na Educação. Concretizar a Matemática, tirando-a da abstração, é envolvê-la na sua construção e comunicação com a realidade, é torná-la uma ciência de uso cotidiano ao alcance de todos, democratizando esse conhecimento. A distância entre os objetivos previstos nos currículos e a realidade do aluno deve-se, em geral, a uma forte abordagem mecanicista, a uma aprendizagem por repetição. O entendimento e o significado dessa disciplina afastam-se cada vez mais da sociedade escolar. Dessa maneira, a Educação Matemática perde o elo com a sociedade, os cidadãos deixam de participar criticamente dos diversos empregos dessa ciência no dia-a-dia e na vida. Paulo Freire defende esses pensamentos quando diz:

> Eu acho que uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores, a quem cabe certas decifrações do mundo, deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, alunos, homens do campo, que antes e ao mesmo em que descobrem que 4 por 4 são 16, descobrem também que há uma forma matemática de estar no mundo. (FREIRE, 1998, p. 76).

A atual situação da sociedade exige uma formação crítica de indivíduos, relacionada à política aos problemas socioculturais, existente há anos. Uma formação com ênfase na preparação para o trabalho, tomadas de decisões e posicionamentos críticos, limitando o espaço para um conhecimento reflexivo. Os livros didáticos atuais trazem, na sua maioria, conteúdos contextualizados e os currículos previstos para o ensino de Matemática mostram-se de acordo com esses ideais. A sociedade evolui rapidamente e a Educação se encontra a alguns passos atrás, caminhando lentamente na medida em que os educadores estão sendo alertados sobre as necessidades de reavaliar as competências propostas pela Educação Matemática.

O ensino da matemática pode ser considerado como um conjunto de competências que permitem o envolvimento do aluno com o processo de construção de modelos matemáticos, preocupando-se com os resultados na sociedade, compreendendo e interpretando a linguagem matemática presente nas mais diversas dimensões sociais, entendendo e questionando os algoritmos usados em seu contexto. Segundo Steen (2001, p. 5) os:

> Cidadãos [...] precisam conhecer mais que fórmulas e equações. Eles precisam de uma predisposição para olhar o mundo através de olhos matemáticos, para ver os benefícios e riscos de pensar quantitativamente acerca de assuntos habituais, e para abordar problemas complexos com confiança no valor do raciocínio cuidadoso.

O ensino da matemática dá poder às pessoas ao fornecer ferramentas para que pensem por si próprias, para fazer perguntas inteligentes aos especialistas, e para confrontar a autoridade com confiança. Essas são habilidades requeridas para prosperar no mundo moderno. A Matemática faz parte também da cultura, seja na economia, na tecnologia, no comércio ou mesmo nas atividades mais simples do cotidiano. As pessoas, na maioria, estão cientes de que a Matemática está inserida em suas vidas, mas não se dão conta de que suas aplicações envolvem grandes decisões e movem a sociedade de forma implícita, muitas só a percebem no interior da sala de aula, de modo grotesco e arcaico. A matemática que se estuda na escola aplica-se facilmente às necessidades quotidianas. Isto é obvio até ao 9º ano, mas no ensino secundário parece que ela não tem tanta utilidade. Porém, não é por acaso que se estuda matemática nas escolas.

Antes de mais, ela é útil para promover o pensamento estruturado e o raciocínio rigoroso. Por outro lado, a sociedade evoluiu exigindo cada vez mais conhecimentos

matemáticos a todos os cidadãos. Um arquiteto dirá que a Matemática é útil para auxiliar a percepção e a criação da beleza; um engenheiro dirá que é útil para reforçar e aprovar experiências; um físico dirá que é útil por ser a linguagem da ciência; um político dirá que a Matemática orienta-o na administração e na implementação de leis; um psicólogo afirmará que o auxilia no tratamento estatístico de inquéritos; um matemático mostrará que um corpo matemático é útil quando for aplicável a outro corpo.

A matemática é um saber necessário a todas as disciplinas e ciências, devido ao seu rigor. Deste modo se mostra que as outras ciências não se desenvolveriam se a matemática não existisse e não fosse estudada. De certa forma todos somos matemáticos e fazemos matemática com regularidade: fazer as contas das compras; medir uma divisão para pôr alcatifa; escolher itinerários; relacionar conjuntos de bens; inferir e concluir a partir de premissas; etc. E confiamos sempre na exatidão dos nossos raciocínios até prova em contrário.

5 Reflexão docente e a proposta metodológica como um problema em questão

Ao longo da história, o homem tem modificado e ampliado constantemente suas necessidades, individuais ou coletivas, de sobrevivência ou de cultura. O corpo de conhecimentos desenvolvido nesse longo trajeto ocupa lugar central no cenário humano. No que se refere ao conhecimento matemático, muitos continuam atravessando os séculos, enquanto outros já caíram em desuso, e há outros que ainda estão sendo incorporados ao rol de conteúdos necessários ao desenvolvimento de nossas ações cotidianas, afinal, fomos absorvendo práticas cada vez mais novas, que solicitam a ampliação e o aprofundamento de conhecimentos matemáticos.

Na sua trajetória, o ser humano sempre recorreu à Matemática: calculava, contava e media mesmo sem estar formalizado os conceitos relativos a tais assuntos. Estas atividades ainda estavam longe de reflexões científicas ou operações abstratas. Entretanto, agindo e operando, o homem obteve conhecimento sobre formas e grandezas e começou a estabelecer relações entre elas com a realidade que o cercava.

À medida que isto acontecia, fazia sua própria matemática. Na busca de soluções para seus problemas, usava o conhecimento já adquirido para produzir outros, ampliando e experimentando os conceitos matemáticos. Assim, estudar Matemática sem conhecer a sua evolução e o seu cotidiano nas transformações socioculturais, políticas e tecnológicas seria

uma tarefa no mínimo desmotivadora. Atualmente não há verdadeira cidadania sem um conhecimento mínimo da Matemática. As relações sociais e comerciais estão imbuídas de linguagem matemática. Por isso, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar logicamente, argumentar e tratar informações estatisticamente.

O universo pedagógico da Matemática deve garantir o trabalho com cálculos mentais, estimativas, combinações, estatísticas, probabilidade e proporcionalidade. Manipulando as informações através da análise, da produção e da interpretação de textos, gráficos, tabelas e planilhas para melhor quantificar, calcular, medir, fazer operações e resolver problemas da vida real.

Simultaneamente, proporciona utilizar e incorporar os mais diversos instrumentos científicos, como réguas, balanças, termômetros, relógios, calculadoras, computadores e tantos outros. Afinal, o universo da tecnologia está apoiado no conceito necessidade de que, em todos os anos da Educação Básica, a escola trabalhe conteúdos de eixos, como: Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma, e Tratamento da Informação, tendo como referência os Temas Transversais.

Na perspectiva mundial da permanente busca de melhor qualidade de vida, a Matemática, sobretudo em seus aspectos essenciais, contribui de modo significativo para a formação do cidadão crítico e autoconfiante, com compreensão clara dos fenômenos sociais e de sua atuação na organização da sociedade.

Para entender a real importância da matemática, basta pensar em nosso cotidiano. É fácil fazer uma longa lista de ações nas quais precisamos mobilizar os conhecimentos desse campo: calcular uma despesa para efetuar seu pagamento; examinar diferentes alternativas de crédito; estimar valores aproximados; calcular medidas e quantidades com alguma rapidez; compreender um anúncio ou uma notícia apresentada por tabelas e gráficos; analisar criticamente a validade de um argumento lógico; avaliar a razoabilidade de um resultado numérico ou estatístico; decidir a sequência de passos necessários para resolver um problema; orientarmos-nos no espaço (para deslocamentos ou indicações de trajetória), entre tantas outras situações.

Pode-se afirmar que a maior parte da sociedade de hoje depende cada vez mais do conjunto de conhecimentos produzido pela humanidade, incluindo de maneira notável as contribuições da ciência matemática. Ao mesmo tempo, esse arcabouço cultural revigora-se incessantemente, com grande diversificação e sofisticação. Os apelos de um mundo que evolui velozmente, em uma crescente variedade de domínios, constituem uma das razões mais

significativas para o maior desafio dos educadores: *preparar os jovens para uma atuação ética e responsável, balizada por uma formação de conhecimentos múltiplos e consistentes.*

Atualmente, na sociedade moderna, a maioria das informações vem veiculada em linguagem matemática, uma vez que, resultados matemáticos e dados estatísticos são referências constante durante debates na sociedade. Eles fazem parte da estrutura da argumentação. Dessa forma, a matemática é usada para dar suporte ao debate político, mas não apenas isso, ela se torna parte da linguagem com a qual sugestões políticas, tecnológicas e administrativas são apresentadas. Segundo Borba e Skovsmose (2004, p. 127) “a matemática torna-se parte da linguagem do poder”. E de acordo com Imenes e Lellis (2003) para decodificar informações precisa-se de instrução matemática, mas para o desenvolvimento da autonomia política e intelectual é preciso um ensino de matemática que ajude o sujeito do conhecimento a decifrar a informação disponível na sociedade. Como explica Pontes (2004, p. 96):

> Incluem-se aqui os aspectos mais diretamente utilitários da matemática (como ser capaz de fazer trocos e de calcular a área da sala). Mais não são esses aspectos que justificam a importância do ensino da Matemática e sim a capacidade de entender a linguagem matemática usada na vida social e a capacidade de usar um modo matemático de pensar em situações de interesse pessoal, recreativo, cultural, cívico e profissional. Em teoria, todos reconhecem que esta é a função fundamental do ensino da Matemática. Na prática, infelizmente, é muita vezes a função que parece ter menos importância.

Muitos alunos concluem o Ensino Fundamental sem ter uma ideia clara do que realmente é a Matemática, da origem de seus conteúdos e do significado de suas expressões e aplicações. É esta dentre tantas realidade que caracteriza o ingresso dos estudantes nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Dentre esses estudantes, poucos acreditam tirar proveito dos conteúdos de Matemática no futuro, tendo em vista que a linguagem matemática empregada oralmente ou por escrito, quando desprovida de significados, acarreta sérias dificuldades no aprendizado dessa disciplina. “Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta, desta ser extremamente difícil de compreender” (PONTES, 1994, p.2).

Na compreensão de Pontes, os professores não explicam muito bem nem tornam interessante o estudo matemático, assim, os alunos não percebem para que serve a Matemática

nem porque é necessário estudá-la. Alguns alunos interiorizam já, desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. De um modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática. A realidade da escola atualmente mostra que o aluno está condicionado a considerar a Matemática uma disciplina desnecessária e de difícil compreensão. Essa crença provém da própria sociedade, que ainda contribuiu para que a Matemática tenha essa imagem.

Ubiratan D'Ambrósio (1999, p. 28) ao falar sobre Educação deixa claro que estamos falando da intervenção da sociedade nesse processo ao longo da existência de cada indivíduo. Essa intervenção deve necessariamente permitir que esse processo tenha seu desenvolvimento pleno, estimulando a criatividade individual e coletiva. Cada indivíduo deve receber da educação elementos e estímulos para desenvolver ao máximo sua criatividade, e ao mesmo tempo integrar-se a uma ação comum, subordinada aos preceitos e normas criados e aprimorados ao longo da história do grupo cultural (família, comunidade, tribo, nação) ao qual ele pertence, isto é, da sociedade. É nesse meio que o aluno deve perceber a Matemática em sua vida, considerando-a uma necessidade natural, científica e social.

A importância de ensinar Matemática no Ensino Fundamental decorre da contribuição que a disciplina representa na formação do cidadão. Por isto, conforme indicam os PCN^{s}, que um currículo de Matemática, deve:

> Procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto das culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrita a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente (BRASIL, 1998, p.30).

Considerando o aluno como agente da construção de sua aprendizagem, utilizando atividades, desafios e, assim, estimulando-o a agir reflexivamente, de forma a trocar idéias e opiniões com os colegas e professores sobre as possíveis soluções de seus problemas cotidianos. Os temas são abordados, sempre que possível, por meio de situações reais e significativas para o aluno, procurando valorizar seu conhecimento anterior, mostrar-lhe que os assuntos apresentados são importantes para sua vida, mesmo fora da escola, e desenvolver sua capacidade de gerenciar informações.

Diversos pesquisadores e profissionais ligados à Educação Matemática têm procurado sintetizar o papel social do ensino dessa disciplina. Segundo Pontes (2004, p. 89), cabe ao ensino da Matemática quatro diferentes papéis:

> Instrumento da cultura científica e tecnológica, fundamental para profissionais como cientistas, engenheiros e técnicos, que utilizam a Matemática para suas atividades; Filtro social para a continuação dos estudos e seleção para universidades. Instrumento político, como símbolo de desenvolvimento e arma de diversas forças sociais, que utilizam as estatísticas do ensino da Matemática para seus propósitos; Promotora do desenvolvimento dos modos de pensamento a serem aplicados na vida cotidiana e no exercício da cidadania.

É evidente que cada um desses papéis serve a diferentes interesses e finalidades. Contudo, é o último desses papéis o mais importante e o que mais nos interessa. A função de promover os modos de pensar, porém, não se concretizam na prática somente por estar mencionada no espaço escolar, currículo e nos programas. A verdade é que esse papel de instrumento fundamental de seleção tem dificultado a relação dos jovens com Matemática, que passam a enxergá-la como obstáculo a ser transposto para a conquista de objetivos, em vez de entendê-la como aliada nesse processo. Nesse contexto, enfatiza-se a importância de identificar os fatores que estão relacionados nesse processo, como: a crise da escola como instituição, que se reflete na aprendizagem em geral e na da Matemática em particular; insuficiente concretização prática e caráter longo das finalidades do aprendizado; o próprio fato da Matemática constituir-se em instrumento de seleção e que, de imediato, desencanta e amedronta o aluno; questões ligadas à formação dos professores.

Por se tratar de um problema de conhecimento, que leva a pensar o ser no mundo e a interrogar o conhecimento do mundo, a crise matemática não pode ter como solução apenas uma gestão racional da sociedade. Surge, então, como uma possível saída para essa crise à desconstrução da lógica unitária, da busca da verdade absoluta, do pensamento linear, da objetividade, do domínio e do controle do mundo. Trata-se, então, de uma nova compreensão do mundo que pode ser alcançada através da complexidade matemática. Como a saída para a crise recomendar algo que acabe com a fragmentação e a unificação, surge à complexidade como um processo de ‘desconstrução’ que já foi pensado, para dar curso ao inédito, para vencer a últimas certezas, para questionar a matemática e para integração, articulação e diálogo dos diferentes níveis de conhecimento.

6 Realidade presente e percepção docente na relação matemática (geometria) e escola (professor, aluno, ensino-aprendizagem)

A matemática, desde o seu surgimento até os dias atuais, passa por diferentes fases de desenvolvimento, cada uma, marcada pela influência do contexto social de cada época. As expressões do desenvolvimento dessa ciência marcam também o contexto educativo, pois a matemática está inserida na maioria dos currículos escolares e universitários e, como tal, exerce grande influência sobre a formação dos educandos.

No contexto atual, todos os segmentos sociais são influenciados pelo desenvolvimento tecnológico. O desenvolvimento das ciências é determinado pela utilização dos recursos tecnológicos. Como ciência, a matemática também tem desenvolvimento potencializado pelo uso de novos instrumentos, entre eles, calculadoras e computadores. O desafio da escola como unidade responsável pela disseminação dos saberes é introduzir esses novos instrumentos no ensino de matemática, de maneira que venha a contribuir com o desenvolvimento cognitivo e social do educando.

No que concerne à geometria, constata-se que o ensino-aprendizagem dessa área tão importante da matemática continua sendo negligenciado nas salas de aula. Parece que os fatores citados por Miguel & Morim (1986, p. 30), ainda continuam muito presentes. Para superação desta dificuldade, faz-se necessário o compromisso das instituições e dos educadores na busca de opções para contornar essas deficiências.

Acredita-se que a dinâmica oferecida não só pelo software Geogebra, como também por outros voltados para o ensino da Geometria, poderá contribuir significativamente para o desenvolvimento da aprendizagem nessa área. Apesar das possibilidades oferecidas por esses softwares, o ambiente lápis e papel e o uso de outras tecnologias como régua e compasso serão complementares e essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem. Os tipos de problemas propostos e a metodologia de trabalho do professor também serão fatores determinantes para a aprendizagem dos alunos. Pode-se perceber e incentivar que apesar das dificuldades no domínio do software Geogebra e das deficiências de conteúdo, a dinâmica do ambiente tende a proporcionar aos alunos e ao professor a oportunidade de um ensino aprendizagem reflexivo e motivador.

Através dessa reflexão, observa-se que, malgrado as ações desenvolvidas por iniciativas individuais de professores e pelos grupos de pesquisa na área de educação Matemática, os alunos, tendem a continuar apresentando níveis muito baixos no rendimento

matemático, sendo o ensino da Geometria uma parte fortemente afetada por esse baixo rendimento. Concluí-se, nesta presente reflexão, que o ensino de geometria, sobretudo, nas séries finais do ensino fundamental, através de uma nova proposta metodológica, é caminho de possibilidade para ser um diferencial enorme nos resultados apresentados pelos alunos em sua realidade escolar.

Referências

BERTHELOT. René, SALIN, Marie-Héléne. **La Enseñanza de La Geometria em La escuela primária.** Laboratório de Didáctica de las Ciências Y Técnicas. Universidade Bourdeaux I – IUFM de Aquitania.

BRASIL. MEC- Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Fundamental. Terceiro e Quarto Ciclos (PCNs) 1998.

BROSSEAU. G. **Foudements ET méthodes de la didactique des mathématiques Recherches em Ditactique des Mathématiques.** V. 7, n. 2, pp. 33-116. Grenoble, 1998.

DAVIS, Philip. HERSCH, Reuben. **A experiência matemática**. Gradiva: Lisboa, 1995.

GÁLVEZ. Grécia A. Geometria, a psicogênese das noções espaciais e o ensino da Geometria na escola primária. In: PARRA, Cecília, SAIZ, Irma (Orgs). **Didática da Matemática:** Reflexões Psicopedagógicas. Tradução por Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 256-258.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática**: cultura, matemática, educação, Instituto Superior Pedagógico, Maputo, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAVILLE, Christian. **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas / Christian Laville e Jean Dionne; tradução Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. — Porto Alegre : Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMQ 1999.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 1993.

POPPER, Karl R. **Conjecturas e refutações -** O processo do conhecimento científico. Tradução de Sérgio Bath. 4ª. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1972.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SAMPIERI. Roberto Hernández. **Metodología De La Investigación**. 1ª edição. McGraw-Hill. Interamericana. México, D. F.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia da pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

O ENSINO DA DANÇA NA ESCOLA E EMANCIPAÇÃO SOB OS PRESSUPOSTOS DE PAULO FREIRE

Patrícia Ribeiro Feitosa Lima

A dança é componente curricular da Educação Física, das Artes e atividade presente em diversos eventos festivos da escola. Esta afirmativa é pautada nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN da Educação Física e das Artes, no que diz respeito ao ensino fundamental, quando a dança foi oficialmente escolarizada no Brasil (BRASIL, 1997). Já no Ensino Superior, a dança é abordada nos cursos de Artes Cênicas, nas licenciaturas e bacharelados de Dança e Educação Física. Devido a essa característica multifacetária e multiprofissional, o ensino da dança na escola ainda é objeto de discussão no que diz respeito ao profissional habilitado para lecionar as metodologias e os estilos abordados, entre outros aspectos correlatos. Buscamos, nesse ensaio, refletir sobre o ensino da dança na escola enquanto coadunamos com a ideia da Educação Libertadora, preceituada por Paulo Freire (2005). Propomos ainda analisar os desafios do professor de dança no Ensino Superior de Educação Física, especialmente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Canindé. Nessa perspectiva, dialogaremos na tentativa de caracterizar a dança e sua aplicabilidade na escola, observando os aspectos metodológicos, conceituais, conteudísticos e culturais que norteiam esse ensino, verificando os entraves comuns no leito profissional da Educação Física.

1 Dança na escola

O ensino da dança na escola,quando inserida nas aulas de Educação Física, corrobora a dificuldade de legitimar-se, diferentemente do que acontece com as modalidades esportivas. A esse respeito, tais conteúdos requerem conhecimentos específicos, os quais demandam habilidades motoras, aquisição de técnicas, códigos intricados às atividades, fundamentos, saberes interdisciplinares, entre outros fatores.

Portanto, faz-se necessário esclarecer que, para atuar no ensino da dança na escola, é mister discernir "o que dançar", "o que ensinar", e como ensinar e compreender a dança, caracterizada como área do conhecimento fundamentada no movimento humano e influenciada pela cultura, que no seio escolar requer orientação profissional para o seu fazer.

A dança na escola, inserida na Educação Física, constitui o bloco de conteúdos das atividades rítmicas e expressivas. Tais conteúdos designam o fomento à expressão e comunicação mediante gestos e a presença de estímulos sonoros como referência para o

movimento corporal. Além da dança, estão inseridas as brincadeiras cantadas, as lenga-lengas e brincadeiras de roda (BRASIL 1997).

2 Os objetivos

O objetivo das aulas de dança na escola é, antes de ensinar a dançar, ensinar a pensar sobre a dança, sobre os corpos que dançam e sobre a vida social. Possibilitar aos alunos um pensar criticamente sobre o mundo, sobre o que fazem, sobre o que eles são e transformá-los em melhores pensadores da arte, da educação e da sociedade. A proposta aproxima-se do pensamento preconizado por Paulo Freire (2005), defendendo a Educação como Prática da Liberdade. Ele discute e nega à condição de ensino no qual, de um lado, o professor está repetindo interminavelmente lições e exercícios e, de outro lado, um aluno passivo e submetido somente ao conhecimento do docente.

Opostamente, observamos que, pelo fato de a dança facilmente ser encontrada como produto artístico nos meios informais de ensino, como academias, estúdios, comunidades e meios midiáticos, o ensino da dança na escola se diferencia devido aos objetivos e metodologias traçados. Assim, verificamos pelo menos duas distintas possibilidades de desenvolver a dança. Vejamos: quando objetivamos detectar talentos, potencializar habilidades técnicas, desenvolver *performance* artística pelo ensino da dança, referimo-nos a uma abordagem de dança cênica, ou seja, objetivos traçados para a formação profissional do bailarino/intérprete.

Já, quando objetivamos desenvolver a dança na formação humana, que utiliza ocorpo como instrumento de comunicação e expressão, explorando potencialidades, respeitando limitações, relacionando-se de forma lúdica, criativa e espontânea, fazendo dança por prazer de aprender e praticá-la numa perspectiva de educação integral, estamos nos referindo à dança educativa (LIMA & FROTA, 2007).

A dança na escola não prioriza a formação de bailarinos ou competição, tampouco faz exigência de alunos talentosos. Há lugar para todos e todos, em que todos terão o mesmo grau de importância nas aulas. O ensino da dança na escola deve ser direcionado a todas as demandas de alunos, sem pré-requisitos técnicos ou estéticos, e estar associado ao resgate de valores socioculturais do povo. Deve desenvolver e aprimorar o senso estético, servir de lazer e atividade lúdica, trazendo benefícios físicos, emocionais e cognitivos, além de contribuir

para uma formação de uma identidade do educando, tornando um ser mais crítico e reflexivo perante a sociedade (NANNI, 2008).

3 Os conteúdos

Para relacionar os conteúdos pertinentes à área da dança, podemos elencar Nanni (2008), Marques (2010), PCN (1997), entre outros. Verificamos principalmente três partes a serem trabalhadas nas aulas de dança na escola, que são os "subtextos, contextos e textos" da dança. Os subtextos referem-se ao aspecto mais físico da dança, que é o movimento e suas estruturas. O aluno deve perceber os tipos de movimentos, descobrir outros e explorá-los, desmistificando seus princípios e qualidades intrínsecas. Esse trabalho faz com que o estudante entenda seu corpo: o quê, onde, como, com quem e o que faz o movimento acontecer. O uso destas estruturas de movimento necessita associar a coordenação motora e a dinâmica do equilíbrio postural, entre outras capacidades físicas, às habilidades corporais, cardiovasculares e respiratórias.

Já nos "Contextos da dança", há prevalência dos elementos históricos, culturais e sociais da dança: apreciação, crítica, sociologia, antropologia, música, assim como saberes de anatomia, fisiologia e cinesiologia. Esses contextos específicos possibilitam um distanciamento da produção artística que, elucidando outros aspectos que também fazem parte do mundo da dança, complementam, articulam e alteram a experiência docente com ela- a dança.

Um terceiro grupo de conteúdos é o que caracteriza a dança em si: são seus textos, que possibilitam um conhecimento direto dela. São os repertórios dançados que, articulados aos itens anteriores, garantem a presença da dança no processo educativo. Em se tratando de um contexto educacional, poderíamos expandir esta noção de texto para todas aquelas proposições que trabalham com o aluno da dança nos seus processos de improvisação, composição coreográfica, o próprio repertório. O trabalho com os textos possibilita uma prática e compreensão da dança em si.

4 Metodologia da dança na perspectiva da educação libertadora

Assim, como na sociedade, a educação escolar constitui-se por meio das relações sociais e interpessoais e carrega em si uma dimensão pedagógica. A partir da crítica à educação bancária, Freire (2005) defende que o diálogo é o elemento fundamental para a

educação libertadora, daí a terminologia “Pedagogia do Oprimido”. A educação libertadora constrói-se a partir da problematização, alicerçada em questionamentos ou situações que provocam novas possibilidades ou respostas, no diálogo crítico, libertador, na tomada de consciência de sua condição perante a sociedade.

No âmbito do ensino da dança na escola, a maior parte dos procedimentos enfatiza a criatividade, o autoconhecimento, a livre expressão, a participação e o protagonismo dos alunos. Deste modo, verificamos em Marques (2010) uma sugestão metodológica de aplicação da dança na escola, pautada em quatro princípios que norteiam o processo ensino-aprendizagem. Ei-los: 1. a problematização; 2. a articulação; 3. a transformação; e 4. a criticidade. Tais princípios estarão sempre articulados, mas com suas funções e etapas definidas.

O princípio problematização é norteado pela filosofia de Paulo Freire (2005), que não há verdade universal e tem como base as perguntas – “Por quê”?, “Por que não”? e “E se...” . Nessa perspectiva, buscar diferentes formas para a mesma proposta que clama tanto pelo diálogo verbal como pelo diálogo corporal é uma possibilidade de problematização. É fomento para a criação de uma coreografia temática, por exemplo: “o meio ambiente”, e, desse tema, experimentar várias possibilidades de se dançar. A partir da problematização é que se forma a base articular da dança na escola, o tripé: dança- ensino e sociedade.

O princípio da articulação é o que conecta, aproxima metodologicamente as relações implícitas e explícitas existentes no ensino da dança, ou seja, faz com que o aluno dance em conexão com o mundo e não de forma isolada. Conectar-se ao corpo, pensar como o corpo e sobre ele é uma forma de conectar-se consigo e redefinir as aulas de dança. Conectar-se à dança em si, como linguagem artística e conhecimento, e à sociedade, pois dançar entrelaça-se com o mundo.

O princípio da transformação é o que está implícito em qualquer forma de educar e de criação de arte, ou seja, fazer algo novo a partir do que já se conhece. A transformação na dança se dá nos corpos e por meio dos corpos. Chamamos atenção para a pura repetição da técnica e dos repertórios já conhecidos que colabora muito pouco para a transformação e construção de cidadania.

Por último, o princípio da criticidade, que é o que possibilita o distanciamento, é não estar completamente envolvido por juízos de valor, gostos, afetos pessoais e sensações desconectadas. A necessidade do diálogo entre a objetividade e subjetividade para que

ultrapasse o senso comum. Ver coisas que nos rodeiam com clareza, amplitude e profundidade, como também assumir postura crítica perante o mundo.

É importante salientar que Freire (2005) enfatiza que ensinar exige respeito aos educandos, sobretudo o reconhecimento dos saberes que eles trazem, especialmente os saberes populares. A realidade concreta deve estar diretamente associada ao que se deve ser ensinado. O diálogo será alicerce do processo de aprendizado e as discussões balizadas na criticidade.

5 A Dança como disciplina curricular no Curso de Educação Física do IFCE Campus Canindé

O curso de Licenciatura em Educação Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE *Campus* Canindé foi implantado no ano de 2010. Com pouco mais de três anos de funcionamento, tem carga horária de 3.000 (três mil) horas e contempla duas disciplinas que desenvolvem a dança no seu currículo. Com a experiência de nossa colaboração na construção do projeto pedagógico do referido curso, bem como na ministração de aulas de dança, verificamos que há resistências por parte dos alunos quando o assunto é dançar.

Vale ressaltar que, no ensino superior de Educação Física, temos o respaldo das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Física (2004), sugerindo o ensino da dança.

> Art. 3º - A Educação Física é uma área de conhecimento e de intervenção acadêmico-profissional que tem como objeto de estudo e de aplicação o movimento humano, com foco nas diferentes formas e modalidades do exercício físico, da ginástica, do jogo, do esporte, da luta/arte marcial, da dança, nas perspectivas da prevenção de problemas de agravo da saúde, promoção, proteção e reabilitação da saúde, da formação cultural, da educação e da reeducação motora, do rendimento físico-esportivo, do lazer, da gestão de empreendimentos relacionados às atividades físicas, recreativas e esportivas, além de outros campos que oportunizem ou venham a oportunizar a prática de atividades físicas, recreativas e esportivas. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCAÇÃO FÍSICA (BRASIL, 2004).

Portanto, quando deparamo-nos com questionamentos acerca do ensino da dança na escola cedido à Educação Física, causa-nos ainda desconforto e observamos que os desafios são crônicos, embora saibamos que os motivos que levam a esse fato são diversos. Vejamos

alguns desses motivos que listamos ao longo de doze anos, no ensino superior da dança nos cursos de Educação Física do Ceará das Instituições de Ensino Superior - IES: Faculdade Católica do Ceará, Faculdade Integrada do Ceará - FIC, Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Faculdade Integrada da Grande Fortaleza - FGF e Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.

O primeiro motivo é que o ensino da dança na escola é abraçado por profissionais de formações distintas, portanto, não há identidade com concepção acadêmica única, tampouco regulamentada. Em segundo lugar, as diretrizes para os cursos superiores de Educação Física, do Conselho Nacional de Educação - CNE (2004) caracterizam a dança como uma subárea, ensinada no nível de graduação, muitas vezes abordada somente em uma ou duas disciplinas, com carga horária insuficiente para alicerçar uma efetiva atuação profissional.

Outro motivo é que há restrições de caráter cultural, relacionado ao preconceito por parte dos alunos do sexo masculino no ensino da dança por tratar-se de uma arte que solicita sensibilidade e essa, por sua vez, está acoplada comumente ao público feminino. Ressaltamos que, para complementar os três motivos anteriores, visualiza-se uma lacuna expressiva no âmbito da fiscalização do exercício profissional ou mesmo um alto grau de permissividade que os órgãos fiscalizadores da área da dança o fazem.

Entretanto, podemos considerar alguns avanços quanto à dança, tanto na escola básica quanto no ensino superior. Primeiramente, quando registramos o aumento de cursos licenciatura em dança no Brasil, o que proporcionará maior propriedade ao docente para este ensino. Em segundo lugar que, mesmo a dança sendo ensinada por profissionais de diferentes formações, essa situação é provisória, levando em conta a afirmação anterior.

Outro avanço é que já há uma maior conscientização por parte da comunidade acadêmica de Educação Física acerca da importância das atividades rítmicas e da dança no currículo escolar, quando reconhecemos o estudo da expressão corporal e do ritmo como elementos constitutivos da formação humana.

No âmbito do ensino superior da Educação Física, a dança vem nos últimos dez anos no Ceará crescendo enquanto disciplina curricular. Suas avaliações e metodologias já se encontram mais disseminadas por meio de festivais e mostras familiares ao público da comunidade acadêmica. Isso tem facilitado a disseminação da disciplina dança.

Dentre as experiências relevantes da dança no ensino superior, há a realização dos festivais de dança com a socialização das produções coreográficas em momentos de semanas acadêmicas e culturais das IES, em especial do IFCE *campus* Canindé, que a cada

encerramento de semestre é realizado um novo festival de dança. Há relatos de superação e de aprendizado por parte dos alunos que conferem importante momento do trabalho com dança na Educação Física.

6 Dança como disciplina do Ensino Básico

Na perspectiva de emancipar-se enquanto disciplina curricular, a dança ainda está aquém do reconhecimento quando comparada as outras linguagens de arte. Contudo, em outubro de 2013, a Comissão de Educação da Câmara dos Deputados aprovou proposta que estabelece como disciplinas obrigatórias da Educação Básica as artes visuais, a dança, a música e o teatro. Assim, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDB, nº 9.394/96, que regulamenta o ensino no Brasil, foi altera no tocante ao conteúdo obrigatório para o ensino das artes, pois antes somente havia a exigência do ensino da música.

Nesse contexto consideramos avanço significativo para a legitimação da dança na escola, pois essa é uma demanda das faculdades de dança, teatro, artes, fotografia e cinema, entre outras. O texto determina um prazo de cinco anos para que as instituições de ensino se adaptem ao novo currículo.

Nesse ínterim, com características de improvisação, atualmente, nas escolas de ensino básico, as aulas de dança acontecem como atividade extracurricular. Costumam ser realizadas no horário do contra turno, ou seja, se a criança estuda no turno matutino, suas aulas de dança acontecem à tarde e vice-versa. A oferta de aulas de dança para os adolescentes dos cursos noturnos, são comumente oferecidas aos sábados. Nota-se que a dança é uma atividade optativa, contudo, uma vez inscrito, o aluno deve ter compromisso e responsabilidade, sendo assíduo nas aulas para não perder a vaga (STRAZZACAPPA, 2003).

Complementa a autora que as aulas de dança são oferecidas como parte integrante de projetos pontuais apresentados às escolas, quando incide seu caráter extracurricular. São projetos isolados, de iniciativa pessoal, seja de um professor, seja de um aluno, ou de um funcionário da escola (que pratica dança em outros espaços), que almejam criar um grupo de dança na escola.

Contudo, para a dança conquistar um espaço diferenciado dentro do Ensino Básico, diversos obstáculos ainda têm que ser superados. O primeiro é a não solicitude com a dança, dos próprios professores (de outras disciplinas) da escola. Alguns tendem a depreciar o trabalho, considerando a dança como algo supérfluo, de menor importância no currículo

escolar. Este fato é inconveniente e dificulta o trabalho dos professores de Educação Física/dança, quando, por exemplo, intitulam o trabalho aula de "recreação", na tentativa de camuflar a dança na escola.

Outro problema diz respeito ao preconceito, desta vez não do professor, mas do aluno. Em algumas escolas, os professores de dança são obrigados a chamarem a dança de "expressão corporal", pois o nome "dança" não agrada a todos e muitos alunos do sexo masculino se recusam a participar da atividade por preconceito (STRAZZACAPA, 2006).

7 A formação do professor de dança na escola

Conforme já exposto, verifica-se que, quanto à atuação profissional, o professor de Educação Física escolar tem, entre outros conteúdos a serem abordados, a incumbência de aplicar o ensino da dança na escola. Assim, identificamos os desafios da quebra de uma cultura equivocada e constituída que autoriza qualquer pessoa a ensinar dança.

Marques (2010) observa que, ao retratar as técnicas e metodologias para o ensino da dança, mesmo nas escolas formais, continuam prevalecendo o rigor e a ditadura aplicada no século XVIII como formas de ensino e aprendizagem. Isso quando o professor é um ex-bailarino e ministra aulas com base em sua experiência como aprendiz, repetindo o que aprendeu sem reflexão crítica e conhecimento específico e aprofundado para ministrar dança, como se somente satisfizesse a experiência como bailarino para tal função.

Gualda &Sadalla (2008) acrescentam que a busca ou o preciosismo pela perfeição técnica faz com que a dança perca o sentido expressivo e passe a ser especialmente a execução de movimentos. O ensino pautado no enfoque somente técnico inibe a liberdade na dança e limita a criatividade dos alunos, porque eles não são convidados a criar novos passos, mas sim a reproduzir movimentos pré-determinados pelo professor.

Assim, as autoras acima citadas acreditam na proposta do ensino da dança em que o corpo é visto como fonte de conhecimento e pode servir para a reflexão crítica. Essas proposições procuram se desvincular da rigidez técnica em busca de uma libertação na dança na diversidade dos corpos. A ideia não afasta o ensino da técnica, porém passa-se a pensar a dança valorizando as experiências pessoais e o processo criativo, observando a sociedade na qual o aluno está inserido.

Tal proposição de ensino se adéqua a atuação do docente que é profissional de Educação Física, pois o ensino da dança escolar pode ser incipiente quanto à técnica, mas será

diferenciado pelo uso da práxis pedagógica que reporta à ação e reflexão (FREIRE, 2005). Assim, o ensino da dança escolar na Educação Física prediz eficiência, fincado numa formação crítica, consciente e especialmente, contínua (LIMA, 2011).

Necessário se faz refletir sobre a formação do docente de dança na escola, bem como a aplicação deste conteúdo, na perspectiva em que o professor não se torne somente um técnico ou bailarino aprimorado, destinado meramente à aplicação e ao manejo de métodos, mas, sobretudo que o mesmo conecte estes requisitos a sua formação acadêmica, emancipada e libertadora para que haja uma intervenção educativa de fato na instrução da dança na escola.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física** – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares para graduação em Educação Física**. Brasília: MEC/CNE, 2004.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação** Nº 9394/96. Ministério da Educação: Brasília, 2006.

GUALDA L. R.; SADALLA A. M. F. A. Formação para o ensino de dança: pensamento de professores. **Revista Diálogo Educativo**, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 207-220, jan./abr. 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

LIMA, P. R. F.; FROTA , M. A. Dança - Educação Para Crianças do Ensino Público: é Possível? **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 15(3): 137-144. São Paulo: 2007.

LIMA, P.R.F. Dança na Escola e a Formação do Professor de Educação Física. Disponível em: **http://www.congressofiep.com/blog.** Acesso em: 3 de maio de 2013.

MARQUES, I, A**. Dançando na Escola**. 5ª edição. Editora Motriz, São Paulo: 2010.

MARQUES, I. **Linguagem da dança: arte e ensino**. São Paulo: Digitexto, 2010.

NANNI, D. **O ensino da Dança**. Rio de Janeiro: Shape, 2008.

STRAZZACAPPA, M. Dança na Educação: Discutindo questões básicas e polêmicas. **Pensar a Prática**. 6: 73-85, Jul./Jun. 2002-2003.

STRAZZACAPPA, M. MORANDI, C. **Entre a arte e a docência: a formação do artista da dança**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

PESQUISA

"Quem semeia educação, sabe um pouco mais da vida".

(*Rafael Oliveira ou Dom Pirrito II*)

Pesquisar é encontrar
À tarefa da procura
No berço da semeadura
O que se pode plantar
Pois o chão já por arar,
Outrora terra mexida,
Faz- se agora mais valida
Esperando plantação.
Quem semeia educação
Sabe um pouco mais da vida!

REFLETINDO O TEMA "PESQUISA" A PARTIR DE UMA EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO NO IFPB – CAMPUS SOUZA

Emmanoel de Almeida Rufino

Fui desafiado a falar de *pesquisa*. Dentro de minha – ainda jovem – experiência docente, posso admitir que, se por um lado o pouco tempo tende a trazer consigo uma menor habilidade na arte de temperar certas situações, por outro lado não pode se erigir com valor negativo, muito menos ser critério definidor de verdadeiras *experiências*, ao menos no sentido que esse termo assume com Walter Benjamin (1985). Se abraçarmos a profunda reflexão do *Pequeno Príncipe,* de Éxupery (2006), vemos que a pouca idade pode ser um trunfo, principalmente no tocante à sensibilidade, que perdemos com a extrema racionalização, e à sabedoria, que perdemos com o conhecimento, como, aliás, adverte T. S. Eliot (*apud* ALVES, 2001).

Sou, portanto, jovem, um jovem professor, com experiências que, no entanto, já me fazem experiente. Que o leitor me desculpe a redundância, mas, conceitualmente, aqui ela é necessária. Uma dessas experiências, recente, jovem, transportou-me ao futuro e fez-me entender os motivos que fazem da coruja o símbolo da Filosofia: além de estar acordada enquanto todos dormem, poder voar e contemplar tudo de longe, para quem sabe pousar onde achar mais adequado.

Tenho pouco tempo de docência, muito menos de pesquisa, enquanto docente-orientador. Fiz opção por lecionar prioritariamente para jovens do Ensino Médio. A Universidade deixou de ser minha meta. Hoje, até poderia tentar ingressar nela, mas sequer tentarei, porque além de acreditar na carência do investimento de esforços qualificados de ensino, pesquisa e extensão no Ensino Básico, libertei-me da sede de *status* que ronda a quase todos os jovens estudantes educados num país que segue um modelo de Educação cujo espelho é o mercado.

Pelo pouco tempo de Docência, iniciei a pouco minhas atividades de Pesquisa junto àqueles que comigo compartilham do espaço de aprendizagem, educandos(as) que, como eu, têm o privilégio de compor as fileiras de uma instituição federal de ensino básico, que, apesar de possuir cursos superiores, acompanha a lógica de investimento à pesquisa típico das universidades, mesmo que financeiramente atingida de maneira diferente daquelas. Talvez por seu foco tecnológico-profissionalizante, os Institutos Federais dispõem das

condições básicas para atividades, como a pesquisa, que, por sua vez, praticamente inexiste nas escolas municipais e estaduais.

Nas linhas que seguirão vou narrar uma recente experiência de pesquisa que desenvolvo no seio do IFPB (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba), Campus Sousa. Se, para a Ciência, uma só experiência (ou melhor, experimento) é pouco para atestar a eficácia de uma hipótese, acredito que uma única experiência verdadeira (aquele que gera envolvimento, cruzamento de sensibilidade, memória) pode significar muito. A experiência que escreveremos aqui é um signo, pois emana sinais desbravadores, como fazem bons faróis. Tenho várias hipóteses aqui, mas preferirei diluí-las ensaisticamente, a fim de que, livre de certa rigidez dissertativa, o leitor possa compartilhar da experiência, ao menos no nível da sensibilidade. Farei alguns excursos aqui, necessários, que desembocarão para o mesmo ponto: a pesquisa, especificamente minha experiência de pesquisa enquanto docente do IFPB. Avante, então!

A Educação é um fenômeno complexo. Não há nada de novo nessa afirmação, desde que consideremos “complexo” como algo intricado, enredado por elementos difusos, muitas vezes confusos. O ser humano assim o é. Não existe uma contramão que possa rasgar esta via de compreensão como uma estrada para novos horizontes. A Educação é complexa, porque assim o somos.

Desde cedo dirigi minha atenção acadêmica para os problemas da Educação; problemas – aliás – não eram os meus problemas. Nunca fui de desembanhar as armas do remorso e pelos cantos entoar lamúrias acerca dos tantos entraves estruturais do nosso sistema escolar, que, de fato, carece de melhoramentos (creio, muito mais no âmbito da gestão dos recursos e do reordenamento de nosso prisma sobre o que queremos pela Educação). Lamúrias são consequências até necessárias, desde que abasteçam ações de mudança, mesmo que afetem apenas uma dimensão microscópica do sistema. A propósito, penso a Educação do micro para o macro, por mais que busque fundamentos teóricos universais a partir dos particulares. Sigo Gandhi na crença de que podemos transformar o mundo, o macro, desde que sejamos a mudança que queremos para ele.

Quando falei da complexidade da Educação expus sua face polissêmica, que muitas vezes chega a me causar espanto diante de uma pergunta que sempre me assalta: *a Educação possui uma identidade*? Muitas vezes tendo a achar que não, seguindo o princípio de que os próprios seres humanos podem não possuir identidades, essências, limites conceituais, definições ontológicas... Fico tentado muitas vezes em concordar com o velho

Heráclito, a partir do qual penso o próprio processo educativo como algo sempre aberto às possibilidades e, portanto, sempre novo, inquiridor, desafiando os que a ele se dedicam a pensar e repensar planos de aula, currículos e outras mil e uma coisas celebradas no espaço do ensinar e do aprender. Ora, se Heráclito está certo de que somos diferentes a cada instante, não só em relação aos outros, mas também em relação a nós mesmos, uma Educação eficiente deve considerar que sempre existirá a possibilidade de uma transformação, de que ninguém nasce fadado à ignorância. Se assim o somos, mutáveis, uma Educação eficiente deve se conceber como o sábio socrático: sempre aberto, sabendo apenas que pouco ou nada sabe. Assim, ninguém deverá entrar num espaço formal ou informal de ensino e aprendência (como diria Hugo Assmann (2000), chamando a atenção para o aspecto processual do aprendizado) com os mesmos planejamentos de tempos atrás. Aquelas folhas amareladas, usadas há anos perdem não só a cor a cada instante. Uma mesma aula não é a mesma se a construirmos junto a uma mesma turma em momentos distintos. Aliás, isso que parece ser a maldição da Educação também é sua bênção. Assim, abre-se uma verdadeira flor que poliniza um mundo de possibilidades e atrai diversas abelhas atrás de um doce néctar, mesmo as abelhas cansadas, professorais...

A Educação é complexa, repetimos, mas não só no sentido da polissemia que a torna furtiva a definições, a teorias fechadas; é complexa porque, sendo tão polissêmica, exige vários olhares. Para uma época em que a economia define o sentido da Educação, pensar essa via é algo clandestino, para muitos, utópico. Numa época em que os ditames do mercado dirigem o sistema escolar, quem pensa a Educação como *formação humana* está numa viagem verdadeiramente clandestina, como um exilado que busca refúgio, mesmo que esperançoso. Quem se afasta do binômio educação-profissionalização (tomado atualmente como ideal de civilidade) se torna um errante, cuja saída mais óbvia muitas vezes parece ser seguir o destino de Enéias, escrito pelo poeta Virgílio: sair de sua cidade em declínio, antes que ela tombe sobre sua cabeça e mate a esperança resistente de busca de novas terras em que se possa fundar de novo sua pátria, seu coração. Diante das desventuras do atual modelo de Educação, que busca primordialmente otimizar os indivíduos para o mercado de trabalho, não é difícil entendermos os motivos do desabrochar teórico de um Ivan Illich, em sua obra *Sociedade sem escolas* (1985).

Dissemos que "quem se afasta do binômio educação-profissionalização (tomado como ideal de civilidade) se torna um errante, um clandestino". *De factum*! Platão preferiria estes títulos a comungar com tais ideias. E ainda há quem não enxergue atualidade no

discurso deste "velho" filósofo. Civilidade é o título de sua obra *Politéia* (tão mal traduzido como *República*), talvez seu texto mais importante. Platão pensa a civilidade a partir da justiça, mas percebe que, para a consecução de uma sociedade justa, esse ideal deve ser cultivado a partir do interior de cada indivíduo (até mesmo para que ajam de modo justo por autonomia), um processo que só pode ser viabilizado através de uma Educação para a justiça. É no mínimo estranho pensarmos uma amizade entre o ideal de civilidade e o ideal de um sistema econômico, cujo padrão de justiça não se arraigue no solo dos talentos, das virtudes cultivadas, mas de uma competição selvagem. Acabamos por formar pessoas capacitadas tecnicamente, mas deficientes de moralidade, sabedoria, respeito aos demais. De que adianta um médico, um político, um gari, qualquer outro profissional que não veja sua ação como investimento no bem comum? Mas com o prisma no profissionalismo, pouco resta aos indivíduos, a não ser pensar em alimentar o ego, o superego e os demais egos com conquistas, diplomas, contracheques...

Civilidade e Educação formam um casal que enveredou para a contravenção. Ser civilizado virou sinônimo de ter diplomas, dinheiro, bom emprego, status... E a Educação sua serva... Entendo cada dia mais sobre o porquê da tamanha repetição da frase "vá para a escola para ser gente!". Se ao menos "ser gente" significasse "ser humano"... Mas não. Preferimos o status de "diploma ambulante"; preferimos os paletós e as gravatas, nos curvamos reverentes a eles, enquanto mantemos a repulsa pelos "esfarrapados do mundo" (como dizia o grande Dom Hélder Câmara); e esquecemo-nos do que podem esconder os paletós e as gravatas... Preferimos prender os que não possuem aqueles adereços, verdadeiros coletes à prova de bala. No ritmo da ideia de que ser civilizado é "ter" algo socialmente bem reconhecido e partindo da percepção de que a sociedade confere valor ao que é útil economicamente, a Educação cai no buraco do coelho, chegando ao país das maravilhas às avessas.

Todo este excurso serviu para adornarmos o foco de nosso ensaio sobre Educação: a pesquisa. É – no mínimo – desafiador pensar a pesquisa dentro da realidade em que me insiro, a saber, um Instituto Federal (especificamente o IFPB, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba). Vamos aos motivos. Primeiramente, por se tratar de um Instituto com vocação tecnológica. Num país historicamente atrasado tecnológica e industrialmente, acompanhamos ultimamente um esforço considerável do governo federal em transformar os Institutos Federais em espaços de profissionalização por excelência, onde a especialização em áreas consideradas úteis para o imediatismo do mercado de trabalho possa diminuir problemas como desemprego e pobreza. Mas pobreza não se resume à falta ou pouca

posse de dinheiro. Indivíduos podem ser pobres se educados para se aceitarem como peças/engrenagens de uma máquina/sistema. Não estamos desprivilegiando a importância do modelo de capacitação profissionalizante dentro do Ensino Médio, principalmente num país que ainda possui barreiras empregatícias aos "sem experiência". Contudo, não é difícil perceber – reiteramos – que o foco muitas vezes é desviado da formação humana para a profissionalização. Daí caímos no conto do vigário e continuamos a formar excelentes técnicos e péssimos seres humanos. Eis uma de nossas preocupações mais inquietantes. Eis o desafio que anunciamos. Por si só, um Instituto Federal é um campo fértil para a pesquisa, mas desafiador para campos de pesquisa sem o pragmatismo das tecnologias, como as Ciências Humanas.

No início do ano de 2013, acompanhei a abertura de um edital de PIBIC para o Ensino Médio, dentro do IFPB. Sendo um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, ele visa a investir em jovens que, no Ensino Médio, possam despontar para a pesquisa, e, paralelamente, para os campos da extensão e do ensino. Foram disponibilizadas mais de cem vagas para todos os *Campi* do Instituto. Para além das chances de aprovação de um projeto de pesquisa, as preocupações acima tomaram minha mente e o meu corpo em tom de preocupação, de desafio: aprovar um projeto de Ciências Humanas (especificamente, de Filosofia) dentro de um instituto com vocação tecnológica, no interior de um país envolto numa cultura que pensa a Educação – de modo imediatista e utilitarista – como salvação do histórico atraso técnico-científico e industrial. Se também pensarmos que a própria Filosofia é vista de modo marginal dentro desse contexto, os prognósticos não eram tranquilizadores.

Apesar de não declinar sobre essas percepções, hoje as vejo sem o pessimismo de outrora, principalmente depois de ter aprovado dois projetos dentro desse Programa Institucional. No interior do IFPB encontrei um espaço cativo para desenvolver a pesquisa no âmbito das Ciências Humanas. Percebi que a preocupação em conciliar as reflexões humanas às das demais ciências se manifestava em muitos(as) outros(as) pesquisadores do Instituto. Lembrei-me de Gramsci. Concordo com ele, quando afirma que é possível mudar uma estrutura do sistema capitalista a partir de seu interior. Não é necessário – como cria Karl Marx – sair da infraestrutura para modificá-la. Conheci muitos projetos de pesquisa de dentro do IFPB que comungam com esta preocupação (digamos, "holística"). Encontrei parceiros.

Adiantando o que viria a acontecer, peço permissão para retroceder um pouco nos termos da explicação dos fatos. Inscrevi dois projetos, com dois estudantes-bolsistas cada. Ambos foram aprovados, o que justifica meu feliz erro de prognóstico. Mas antes desse feliz

erro, tive de me arriscar à tentativa... Nos caminhos que planejaria para alcançar a meta, enquanto clandestino, fui à procura de jovens interessados em pesquisa. Não foi difícil encontrá-los, escolhê-los. Aliás, acho que foram eles que me escolheram.

Por muitos motivos, creio que Sócrates tinha razão quando disse que é preciso pensarmos a educação a partir da interioridade. Muitos estudantes só não se sentem envolvidos pela pesquisa porque não sabem de que se trata. Falta aquele que faça a apresentação passível de paixão, como um compromisso prazeroso “até que a morte os separe”. Não se ama o que não se conhece. Tão logo expliquei as ideias que tive em relação ao PIBIC-EM a esses quatro jovens de uma turma do segundo ano do curso de Informática (Integrado ao Ensino Médio), fui por eles assaltado por uma bela aura poética, estímulo de qualquer um que sabe que a educação perpassa os campos do encantamento. Só precisei provocá-los e, encantados socraticamente, se puderam à busca. Passaram a construir comigo a ideia de um projeto e demos vida a algo interessante. Mas, como disse antes, nossos projetos ainda temiam um futuro hóspede misterioso: o julgamento institucional.

Seriam projetos de temas humanísticos, mais especificamente filosóficos, aceitos com a mesma facilidade/dignidade do que outros projetos em áreas como a das tecnologias/engenharias? Suspeitamos do nosso imaginário cultural e pensamos em nos prevenir, para garantir a chance de pesquisarmos juntos. Para evitarmos o rótulo de “inútil”, pensamos em vincular nosso interesse filosófico a aspectos da área das tecnologias, pensando em abrir o leque de possibilidades para uma maior aceitação, por parte de quem avaliaria o mérito (ou melhor, a “utilidade”) do projeto. O que a princípio parecia ser uma tentativa astuta de encontrar espaço clandestino num campo que parecia burocratizar as áreas do conhecimento, acabamos por dispor de uma carta na manga, um verdadeiro trunfo. E, como bônus, ainda nos encontramos dentro de uma instituição aberta à nossa visão interdisciplinar. Caíram os rótulos que eu tanto temia.

Na esteira desse momento de intersecção “filosófico-tecnológica” que alimentava nossa preocupação prática em aprovar os projetos de pesquisa, acabamos por ver emergir um tesouro. Um não, dois. O primeiro: pensarmos a ciência atual à luz da sabedoria antiga, especialmente dos filósofos gregos. Como foram profícuas nossas leituras, que nos apontaram para o fosso que muitas vezes não percebemos entre conhecimento e sabedoria, entre inteligência e sensibilidade! Hoje dispomos de inúmeras máquinas que nos substituem em várias tarefas pesadas, nos dispondo de mais conforto. Isso é tão inquestionável quanto o assombro que as mesmas tecnologias causam por não sabermos utilizá-las devidamente.

Muitas vezes esquecemos que nós as criamos pensando em utilizá-las para o nosso conforto, para termos menos tempo ocupados com trabalhos mecânicos e nos deleitarmos com o que há de criativo na vida, com o que constitui o sentido de nossa felicidade. Mas a criatura passou a mandar no criador. Aceitamos a escravidão decretada pelas tecnologias por esquecermos que elas não são fins, mas meios para... E vemos muitos filmes de ficção científica anunciando este problema: as máquinas se rebelando contra nós, muito mais porque nos acanhamos diante de suas magias. A técnica realmente se tornou algo mágico, quase mítico. Estava certo o pequeno grande Walter Benjamin.

Nosso primeiro tesouro foi podermos investigar este aspecto de nossa realidade, tão visível, mas sofredor de tanta indiferença. Pensar o que os antigos têm a nos dizer sobre a verdadeira tecnologia do viver foi, sem dúvidas, um grande tesouro, principalmente porque essas reflexões partiram de sujeitos que, além de jovens, estão no âmago de uma formação tecnológica, a saber, a informática, talvez o carro-chefe das demais tecnologias atuais.

O segundo tesouro que vimos emergir derivou de nossa preocupação em estabelecer um laço entre a pesquisa e os interesses acadêmicos de cada um dos estudantes-bolsistas. O desejo de Zenilda Sula Santos é de ingressar futuramente na área da Medicina. Por isso, pensamos em pesquisar o que a sabedoria antiga tem a nos dizer a respeito das origens da arte (*tecné*) da Medicina, entendida pelos antigos como uma verdadeira *tecnologia do viver*, por sua vez, fundamental para todas as tecnologias que advém da Ciência Humana; a ideia era discutir os avanços e retrocessos de nossa cultura em relação às origens dessa tecnologia vital e ao que os antigos acreditavam ser a verdadeira arte de viver com saúde.

Já Mariana Monteiro Linhares vislumbra alguma área dentro das várias Engenharias disponíveis. Com ela, pensei no interessante estudo da racionalidade científica na tradição greco-antiga para compreender como a relação técnica-progresso-humanização era pensada nos primórdios de nossa cultura. Assim, acreditávamos poder entender melhor como o Ocidente foi desenvolvendo sua técnica e colocando (ou não) a Ciência a serviço do verdadeiro progresso da vida humana, principalmente do início da Modernidade aos dias atuais.

Por mais que eu soubesse que esses interesses acadêmico-profissionais não são necessariamente indeléveis, acreditei que deviam encabeçar as pesquisas delas. Afinal, se Platão estava certo em afirmar que todo o encantamento com o saber só começa com o espanto, a curiosidade, era fundamental possibilitar para ambas esse diálogo com um “objeto” de estudo que encontrasse eco na intimidade de suas paixões, enquanto sujeitos que se

admiram e, por isso, querem pensar, sentir, para descobrir mais e mais. Aprovadas como estudantes-bolsistas para o projeto "A sabedoria antiga e a tecnologia do viver: conselhos para (o) ser humano na contemporaneidade", Zenilda e Mariana passaram a ler de Hipócrates, a Vitrúvio, de mitos sobre Esculápio, Prometeu, Odisseu, Ícaro e Dédalo, a histórias sobre Leonardo Da Vinci e Patch Adams.

Quanto a Francisco Ribeiro dos Santos Júnior e Lucas de Sousa Fernandes, encontrei o interesse comum pela área das Tecnologias da Informação. Assim, sugeri que eles pensassem a categoria "relações humanas" dentro dos campos comunicativos afetados pelas tecnologias da informação. Pensar a qualidade das relações humanas dentro do *boom* das redes sociais é um dos muitos bons *insights* que nos motivaram. Em outras palavras, queríamos refletir os avanços e retrocessos da capacidade relacional dos indivíduos contemporâneos diante da emersão das avançadas tecnologias da informação, num estudo que focalizaria a discussão do binômio *comunicação-diálogo*, elegendo a teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas e o conceito de experiência de Walter Benjamin para nos ajudar na investigação da pesquisa, sem preterir os contributos dados pelos pensadores antigos (mantendo aí, um vínculo epistemológico com a pesquisa de Zenilda e Mariana). Nasceu, pois, o projeto intitulado "Tecnologias da informação e desenvolvimento das relações humanas à luz da teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas e do conceito de experiência de Walter Benjamin"'.

Por mais que o imaginário acadêmico privilegie a dimensão *stricto senso* da pesquisa, ele não pode desconsiderar o fato de que a submete a alguns dolorosos efeitos colaterais. Sejamos mais claros: há muitos bons jovens pesquisadores que têm dificuldade de ingressar na pesquisa acadêmica (formal) por não se encaixarem no modelo de pesquisa em vigor, onde o estudante tende a aprofundar a pesquisa do orientador, reproduzindo discursos, especializando ainda mais um foco analítico já bem recortado. É claro que isso não é um discurso generalizador. Há exceções, muitas ou poucas, a depender do lugar e das pessoas que promovem a pesquisa. E se há exceções, não podemos dizer que esse modelo de pesquisa é a regra. Não existe regra se há apenas uma exceção. Pode haver uma forte tendência, um padrão, mas não algo tão universal quanto postula ser uma regra.

Na contramão do imaginário acadêmico, pensei em projetar a pesquisa desses jovens nos moldes enunciados anteriormente, não só como forma de ampliar a compreensão dos mesmos sobre as especificidades de suas áreas de interesse, mas como maneira de entenderem essa especialização como um movimento que transcende a restrição analítica.

Podiam se especializar sem deixar de ampliar suas visões científicas. Construímos juntos a percepção de que é possível ser especialista, sem ser reducionista. Incitei-os a buscar conhecimentos afins, fora do foco específico de seus objetos de estudo, e acabei os vendo nos rumos daquilo que concebo como verdadeira ciência. Por serem especialistas que desconsideravam a dimensão sempre aberta e insaciável do saber, os sofistas sofreram as ironias socráticas e foram decisivos para que Sócrates nos legasse o famoso “sei que nada sei”.

O que concebo como verdadeira Ciência nada mais é do que aquilo que a história já atestou nos sábios antigos: a preocupação frente à dimensão múltipla do saber. Se a Ciência moderna provocou um reducionismo no modo como concebemos a pesquisa, floresce vigorosa na aurora do século XXI uma visão complexa do conhecimento, encabeçada por pensadores que compreendem a verdadeira Ciência como fruto da articulação de diferentes saberes e áreas do conhecimento. Em outras palavras, estamos falando de uma Ciência com uma visão de totalidade, que estabeleça alianças entre áreas outrora distantes, como Ciência e Filosofia, homem e natureza, técnica e ética, para que se possa construir conhecimento de modo consciente e completo.

Pensar pesquisa na área humanística dentro de um contexto de vocação tecnológica me levou a pensar o que é a verdadeira Ciência. E, entrando em contato com pensadores como Ilya Prigogine (2009), Fritjof Capra (2004) e Edgar Morin (2000), acabei percebendo que a Ciência do século XXI se abre a esse tema da complexidade, do pensamento sistêmico, que reformula a visão cartesiana da pesquisa, para pensar a realidade do estudo de modo holístico, interdisciplinar.

Quis sublinhar as experiências de pesquisa desenvolvidas no PIBIC-EM para sinalizar algumas preocupações, dentre elas, a necessidade de pensarmos a pesquisa de modo complexo (do ponto de vista epistemológico) e não burocrático (no tocante às oportunidades institucionais). A baixa adesão dos professores a programas como o PIBIC-EM é muitas vezes explicado (silenciosamente) pelos prismas do não-retorno financeiro (em forma de bolsa-docente) e do paralelo aumento de trabalho (por considerarem esse um exercício mais penoso, já que consiste numa iniciação). Contudo, há aqueles que acreditam no talento para a pesquisa de estudantes de Ensino Médio, desenvolvendo trabalhos elogiáveis, por perceberem que a qualidade do pesquisador não depende estritamente do seu grau de escolaridade. Nisso se aproximam da sabedoria dos antigos frente à *paidéia*, a Educação para a vida e por toda a vida.

Referências

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ASSMANN, Hugo. **Reencantar a Educação**: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis: Vozes, 2000.

BENJAMIN, Walter. Experiência e Pobreza. *In:* BENJAMIN, Walter. **Magia, técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura**. Vol. 1. Trad. de Sérgio Paulo Rouanet. Pref. de Jeanne Marie Gagnebin. São Paulo: Brasiliense, 1985. (Obras escolhidas).

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. Trad. de Newton R. Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 4. ed. Trad. de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

ILLICH, Ivan. **Sociedade sem escolas**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

PLATÃO. **República**. Trad. e Org. de J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2006.

PRIGOGINE, Ilya. **Ciência, razão e paixão**. 2. ed. rev. e ampl. Org. Edgard de Assis Carvalho e Maria da Conceição de Almeida. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. **O pequeno príncipe**. 48. ed. Trad. de Dom Marcos Barbosa. Rio de Janeiro: Agir, 2006.

ADUBAÇÃO NITROGENADA NA PRODUÇÃO DA CULTURA CEBOLINHA: UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISA

Gilberto da Cruz Gouveia Neto
Jailson do Carmo Alves
Mônica Lima Alves Pôrto
Tiago Pereira de Almeida

As atividades de pesquisa no contexto de uma instituição de ensino são de grande importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois através delas se têm produção e enriquecimento do conhecimento, contribuindo para formação pessoal e profissional dos estudantes (SOARES, 2013).

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL), a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI) é o órgão executivo que executa o planejamento, a coordenação, a superintendência, o fomento e acompanhamento das atividades e das políticas de pesquisa na instituição. A Resolução Nº 18/CS-IFAL, de 28 de março de 2012, que trata do regulamento das atividades de pesquisa no IFAL, evidencia que o IFAL, por compreender que a pesquisa é uma atividade indissociável do ensino e da extensão, executará preferencialmente a pesquisa aplicada e tecnológica com o objetivo de contribuir para o avanço técnico-científico do País, para a solução de problemas nas suas áreas de atuação e para o aperfeiçoamento da formação e da qualificação profissional (IFAL, 2012).

Este trabalho é oriundo dos resultados de um projeto de pesquisa aprovado no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica da PRPI/IFAL (Edital 2012/1 - PIBICT/IFAL), sendo desenvolvido por um estudante do Curso Técnico em Agropecuária (Subsequente) do IFAL – Câmpus Avançado Santana do Ipanema.

1 A cebolinha e a pesquisa no contexto alagoano

Originária da Sibéria, a cebolinha comum (*Alliumfistulosum* L.) é uma hortaliça muito apreciada na culinária brasileira, melhorando o sabor e as qualidades nutritivas dos alimentos, constituindo-se em excelente fonte de ferro e vitaminas A e C (MASSAD et al., 2010). Sua importância é notadamente elevada no Nordeste brasileiro, onde figura entre as hortaliças mais difundidas e consumidas, constituindo ao lado do coentro, o condimento mais usual da cozinha nordestina (SANTOS et al., 1996).

A cebolinha é considerada uma planta perene, apresenta folhas cilíndricas e fistulosas, com 0,30 a 0,50 m de altura, coloração verde-escura, produz pequeno bulbo cônico, envolvido por uma película rósea, com perfilhamento e formação de touceira (ZÁRATE et al., 2010). Essa hortaliça prefere solos sílico-argilosos, desde que sejam férteis, profundos e bem drenados, a areno-argilosos com pH entre 6,0 e 6,5 e com bom teor de matéria orgânica (FILGUEIRA, 2008).

Sua multiplicação é feita normalmente de forma vegetativa através de mudas obtidas pela divisão da touceira da planta-mãe, embora também possa ser propagada através do emprego de sementes, com formação de mudas em sementeiras ou recipientes com posterior transplante para o local definitivo de cultivo, realizado entre 30 e 40 dias após a semeadura. O plantio no local definitivo de cultivo é feito em sulcos ou em canteiros, no espaçamento de 20 a 40 cm entre linhas e 15 a 30 cm entre plantas (COOPERATIVA AGRICOLA DE COTIA, 1987; FILGUEIRA, 2008).

A cebolinha é uma cultura de ciclo rápido, possibilitando vários cultivos por ano. Sua colheita inicia-se entre 55 e 60 dias após o plantio ou entre 85 e 100 dias após a semeadura, quando as folhas atingem de 0,20 a 0,40m de altura, cortando-se as folhas rente ao solo, sendo seu rebrotamento aproveitado para novos cortes, podendo um cultivo ser explorado por dois a três anos (ZÁRATE et al., 2010). Há olericultores que preferem arrancar a planta toda, apresentando um produto de melhor cotação comercial, obtendo maior lucro, o que justifica a renovação da cultura (FILGUEIRA, 2008).

No Estado de Alagoas, a cebolinha é cultivada em todas as microrregiões por pequenos produtores sem nenhuma orientação, o que tem ocasionado queda no rendimento, principalmente devido à falta de um programa adequado de nutrição mineral e adubação.

A adubação é uma prática extremamente importante para a exploração racional das culturas agrícolas, sendo fundamental para a obtenção de bons rendimentos (PÔRTO et al., 2012). A adubação adequada e bem equilibrada, traz ao produtor não só ganhos em produtividade, mas também a melhoria da qualidade da produção, estado fitossanitário das plantas, entre outras (TAVARES et al., 1995). Para aplicação de fertilizantes, deve-se considerar a dinâmica de absorção do nutriente pela planta, evitando-se a carência ou a disponibilidade excessiva no solo, o que geralmente causa desequilíbrio na absorção de outros elementos (NATALE, 2003). Todavia, de acordo com a produtividade que se deseja alcançar e o estado nutricional da cultura, podem-se fazer ajustes nos valores recomendados para a fertilização da cultura. Dessa forma, alguns fatores devem ser levados em consideração, como

cultivar, técnicas de manejo, fonte de nutriente e condições climáticas (PÔRTO et al., 2012).

É reconhecida a importância e a necessidade da adubação nitrogenada para as hortaliças, principalmente para as hortaliças folhosas, a exemplo da cebolinha, visando elevar o potencial produtivo, qualidade da produção e consequentemente, o preço de mercado (FILGUEIRA, 2008). Apesar da relativa importância econômica e nutricional da cultura da cebolinha, poucos estudos têm sido conduzidos em relação à fertilização dessa cultura em termos de Brasil e em especial no Estado de Alagoas, sobretudo com relação à nitrogenada, sendo que, na literatura, a maioria dos trabalhos relativos à fertilização em hortaliças folhosas aborda outras espécies de maior valor econômico, tais como alface, repolho, entre outras. Assim, faz-se necessário determinar as necessidades de N da cultura da cebolinha, de forma a contribuir para racionalizar o potencial produtivo e exploração dessa importante hortaliça.

Objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho produtivo da cultura da cebolinha em função da adubação nitrogenada (doses e fontes de N) no município de Santana do Ipanema-AL.

2 Pesquisa de campo

O experimento foi conduzido em propriedade particular no sítio Olho D'água Grande, no distrito São Félix, zona rural do município de Santana do Ipanema-AL, utilizando plantas de cebolinha 'Todo Ano' Evergreen Nebuka.

O solo da área experimental foi classificado como NEOSSOLO FLÚVICO, textura Areia Franca, cujas características químicas (camada de 0-20 cm), determinadas de acordo com a EMBRAPA(1997), encontram-se na tabela 1.

Tabela 1 - Características químicas do solo da área experimental.

pH	P	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Al^3	H+A	S-	Fe^{2+}	Cu^{2+}	Zn^2	Mn^{2+}	CTC	MO
	-------mg kg^{-1}---			---------$cmol_c$ dm^{-3}-------				--------------mg dm^{-3}-------------					$cmol_c dm^-$	g kg^-
6,1	4,0	64,0	25,0	2,6	1,0	0,0	2,1	21,9	49,3	0,55	2,11	47,3	6,0	6,4

Utilizou-se o delineamento experimental blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em um esquema fatorial 2 x 5, constituídos da interação de duas fontes (uréia e sulfato de amônio) e cinco doses (0, 75, 150, 225 e 300 kg ha^{-1}) de N.

A cebolinha foi propagada por sementes, sendo as mudas produzidas em estufa telada, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, utilizando-se substrato comercial

Basaplant® Hortaliças. A semeadura foi efetuada no dia 03/08/2012, onde foram semeadas três sementes por célula, sendo que aos cinco dias após a germinação foi efetuado o desbaste, deixando apenas uma planta por célula. O transplante para o local definitivo de cultivo foi realizado aos 42 dias após a semeadura (14/09/2012), quando as plantas apresentavam três a quatro folhas formadas (FILGUEIRA, 2008).

A cebolinha foi cultivada em canteiros com área de 1,0 m^2, onde as plantas foram cultivadas no espaçamento 25 x 20 cm (cinco filas com cinco plantas/fila). A área útil da parcela correspondeu àquela ocupada pelas três fileiras centrais.

Não foi efetuada a prática da calagem, pois as condições do solo já se encontravam adequadas ao cultivo da cebolinha (FILGUEIRA, 2008). As adubações com P e K foram determinadas mediante análise química do solo e recomendação para o cultivo da cebolinha no estado de Pernambuco (CEFSPE, 2008). Foi aplicado o equivalente a 600 kg ha^{-1} de superfosfato simples e 100 kg ha^{-1} de cloreto de potássio. Com relação à adubação com micronutrientes, foi empregada a recomendação geral para o cultivo de hortaliças sugerida por Fontes (1999), que constou na aplicação de 15 kg ha^{-1} de sulfato de zinco, 10 kg ha^{-1} de bórax, 10 kg ha^{-1} de sulfato de cobre e 0,5 kg ha^{-1} de molibdato de amônio. Cerca de 10 dias antes do transplante foram aplicados o total recomendado de micronutrientes, P e K e 40% do N. O restante do N foi aplicado cobertura, aos 15 dias após o transplante (CEFSPE, 2008).

Foram realizados os tratos culturais normais para a cultura, incluindo irrigações diárias por microaspersão, procurando-se fornecer quantidade de água suficiente para o bom desenvolvimento da cultura, e capinas manuais, procurando-se manter a cultura livre de plantas invasoras.

A colheita foi realizada no dia 03/11/2012, aos 43 dias após o transplante (85 dias após a semeadura), quando as plantas se apresentarem completamente desenvolvidas e com características comerciais, tomando-se como índice de colheita a perda da característica de brilho das folhas (ZÁRATE et al., 2010). Para a determinação das características avaliadas, foram empregadas 10 plantas amostradas aleatoriamente da área útil da parcela, sendo efetuado o corte das plantas rente ao solo (ZÁRATE et al., 2010). Foram avaliadas as seguintes características: altura de plantas (cm), diâmetro pseudocaule (mm), determinado na altura do coleto das plantas, número de folhas por planta (unidades) e produtividade de massa verde da parte aérea (kg ha^{-1}).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise variância, com desdobramento do efeito quantitativo das doses de N em regressão, considerando-se até 5% de probabilidade. A

escolha do modelo, além da significância do ajuste do modelo (R^2), levou em consideração a explicação biológica do fenômeno em estudo. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SAEG, versão 9.1 (SAEG, 2007).

3 Resultados e discussão

Não foram verificados efeitos significativos de fontes e da interação entre fontes e doses de N sobre as características produtivas da cebolinha. Este fato demonstra que, nas condições em que o experimento foi realizado, ambas as fontes de N empregadas (ureia e sulfato de amônio) apresentaram eficiência agronômica similar para a produção dessa cultura. Esse resultado corrobora com obtidos por Kolota et al. (2013), que também verificaram efeito similar dos fertilizantes minerais nitrogenados nitrato de cálcio, nitrato de amônio e Entec 26 (fertilizante mineral nitrogenado obtido da mistura de sulfato de amônio e nitrato de amônio com teor 26% de N e 13% de S, e contendo o inibidor de nitrificação DMPP (fosfato de 3,4-dimetilpirazol) sobre a produção da cultura da cebolinha.

Os resultados obtidos evidenciam que, independente da fonte de N empregada, os valores das características altura de plantas, diâmetro do pseudocaule, número de folhas por planta e produtividade de massa verde da parte aérea da cultura da cebolinha, em função do incremento das doses de N, ajustaram-se ao modelo quadrático (Figuras 1; 2; 3 e 4).

A máxima altura de plantas verificada foi 41,9 cm, obtida com a dose estimada 205 kg ha^{-1} de N (Figura 1); esse resultado corresponde a um incremento de 0,95 vezes em relação à testemunha. Nas hortaliças, Filgueira (2008) relata que a elevação no crescimento em altura das plantas esta frequentemente associada a doses elevadas de N.

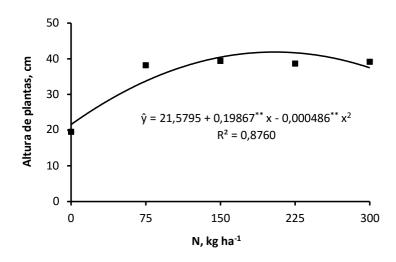



Figura 1 - Altura de plantas de cebolinha em função de doses de N. **: significativo a 1% de probabilidade, pelo teste t. Santana do Ipanema-AL, IFAL-SIP, 2013.

Quanto ao diâmetro do pseudocaule (Figura 2), a dose estimada 210 kg ha^{-1} de N foi responsável pelo máximo valor obtido (12,18 mm). Esse resultado corresponde a incremento de 1,85 vezes em relação à testemunha. Fato semelhante foi observado por Alves et al. (2012) para a cultura do coentro, onde os referidos autores também verificaram incremento do diâmetro do colo das planta seguindo um modelo quadrático com o aumento das doses de N.

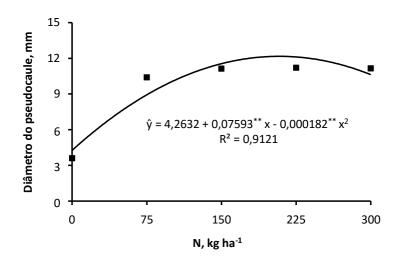



Figura 2 – Diâmetro do colo do pseudocaule de plantas de cebolinha em função de doses de N. **: significativo a 1% de probabilidade, pelo teste t. Santana do Ipanema-AL, IFAL-SIP, 2013.

Para a característica número de folhas por planta (Figura 3), verificou-se que o máximo valor observado (7,12 unidades) foi obtido na dose estimada 220 kg ha^{-1} de N. Esse resultado corresponde a incremento de 0,93 vezes em relação à testemunha. Em plantas de cebolinha galega (*Alliumschoenoprasum*), Belfort & Haag (1983) constataram que o nitrogênio é o elemento que mais exerce efeito sobre o número de folhas por planta e tamanho das folhas, corroborando com os resultados obtidos no presente trabalho.

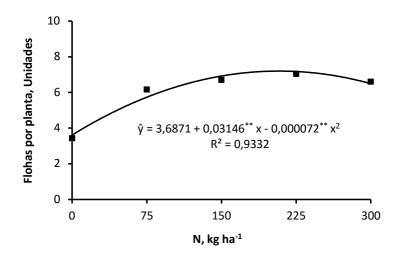



Figura 3 – Número de folhas por planta de cebolinha em função de doses de N. **: significativo a 1% de probabilidade, pelo teste t. Santana do Ipanema-AL, IFAL-SIP, 2013.

A máxima produtividade de massa verde de cebolinha (4.140 kg ha^{-1}) foi obtida com a dose estimada 210 kg ha^{-1} de N (Figura 4). Esse resultado corresponde a incremento de 6,6 vezes em relação à testemunha.

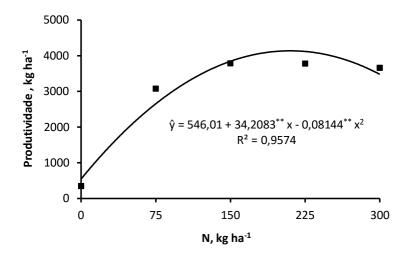



Figura 4 – Produtividade de massa verde da parte aérea de cebolinha em função de doses de N. **: significativo a 1% de probabilidade, pelo teste t. Santana do Ipanema-AL, IFAL-SIP, 2013.

Nas hortaliças folhosas, o N desempenha papel fundamental no crescimento e no rendimento dos produtos colhidos (ALVES et al., 2012). Um adequado suprimento de N está associado à alta atividade fotossintética e ao crescimento vegetativo vigoroso (OLIVEIRA et al., 2003; FILGUEIRA, 2008). Filgueira (2008) afirma que o fornecimento de doses

adequadas de N favorece o crescimento vegetativo, expande a área fotossinteticamente ativa e eleva o potencial produtivo da cultura. Para o referido autor, todas as espécies de hortaliças são beneficiadas, porém as hortaliças herbáceas (como a cebolinha) são aquelas que apresentam efeito direto na produtividade, já que o produto é constituído por folhas, hastes tenras e inflorescências.

4 Conclusões e agradecimentos

Apesar da relativa importância da cultura da cebolinha em termos comerciais e alimentícios, poucos estudos têm sido conduzidos em relação à fertilização da cultura, sobretudo a nitrogenada.

Não foram verificados efeitos significativos de fontes e da interação entre fontes e doses de N sobre as características produtivas da cebolinha. Entretanto, todas as características produtivas aumentaram de forma quadrática com aumento das doses de N. Os máximos valores de altura de plantas (41,9 cm), diâmetro do pseudocaule (12,18 mm), número de folhas por planta (7,12 unidades) e produtividade de massa verde da parte aérea (4.140 kg ha^{-1}) da cultura da cebolinha foram obtidos nas doses 205, 210, 220 e 201 kg ha^{-1} de N, respectivamente.

Assim, portanto, ambas as fontes de N empregadas (uréia e sulfato de amônio) apresentaram eficiência agronômica similar para a produção da cultura da cebolinha. A cultura da cebolinha apresentou elevada resposta agronômica à aplicação de N, sendo a máxima produtividade de massa verde da parte aérea (4.140 kg ha^{-1}) da cultura obtida com o fornecimento de 210 kg ha^{-1} de N.

A partir desta experiência de pesquisa, deve-se registrar um reconhecimento de gratidão a UNEAL/Campus II – Santana do Ipanema, pelo apoio para realização das análises das características avaliadas.

Referências

ALVES, J. C.; GOUVEIA NETO, G. C.; ALMEIDA, T. P.; PÔRTO, M. L. A. Produção de coentro em função de fontes e doses de nitrogênio. IN: CONGRESSO NORTE E NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012. **Anais...** Palmas: SETEC/MEC; NUDES/Pesquisa, 2012. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/2327/1365>. Acesso em: 10 jun. 2013.

CEFSPE. Comissão Estadual de Fertilidade do Solo de Pernambuco. **Recomendações de adubação para Estado de Pernambuco - 2ª Aproximação**. 3. Ed. Recife: IPA, 2008. 198p.

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE COTIA. **Manual de cultivo das principais hortaliças**. Cotia: Cooperativa Central-Departamento de Sementes e Mudas - DIA, 1987. 104p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008. 402p.

IFAL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas. **Resolução Nº 18 CS-2012 - Homologa a Regulamentação das Atividades de Pesquisa no âmbito do Instituto Federal de Alagoas**. 2012. Disponível em: <http://www2.ifal.edu.br/portal/ifal/reitoria/conselho-superior-1/resolucoes/2012>. Acesso em: 19 fev. 2014.

KOLOTA, E.; ADAMCZEWSKA-SOWINSKA, K.; UKLANSKA-PUSZ, C. Response of japanese bunching onion (*Allium fistulosum* L.) to nitrogen fertilization. **Hortorum Cultus**, v. 12, n. 2, p.51-61, 2013.

MASSAD, M. D.; OLIVEIRA, F. L.; DUTRA, T. R. Desempenho do consórcio cebolinha-rabanete, sob manejo orgânico. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 4, p. 539-543, 2010.

NATALE, W. Calagem, adubação e nutrição da goiabeira. In: ROZANE, D.E.; COUTO, F.A.A.; E.J.A. (Eds.). **Cultura da goiabeira: tecnologia e mercado**. Viçosa: UFV/EJA, 2003. p. 303-331.

OLIVEIRA, A. P.; PAIVA SOBRINHO, S.; BARBOSA, J. K. A.; RAMALHO, C. I.; OLIVEIRA, A. L. P. Rendimento de coentro cultivado com doses crescentes de N. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 81-83, 2003.

PÔRTO, M. L. A.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R.; ALVES, J. C. A.; ARRUDA, J. A. Produtividade e acúmulo de nitrato nos frutos de abobrinha em função da adubação. **Bragantia**, v. 71, n. 2, p.190-195, 2012.

SAEG. **Sistema para Análises Estatísticas**. Versão 9.1. Viçosa: Fundação Arthur Bernardes, 2007.

SANTOS, J. H. R.; BERTINI, L. A.; SILVA, M. S. B.; MENDES, S. B.; SALES, P. V. P.; PINHO, J. H. Técnicas de cultivo da cebolinha em Fortaleza-Ceará. **Caatinga**, v. 9, n. 1/2, p. 37-46, 1996.

SOARES, S.R. A pesquisa como norteadora da formação profissional na universidade. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 24, n. 55, p. 224-245, 2013.

TAVARES, S. W.; DUTRA, L. F.; SARTORETTO, L. C. Efeito do fósforo no desenvolvimento inicial de mudas de goiabeira (*Psidiumguajava* L.). **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 1, n. 2, p.103-106, 1995.

ZÁRATE, N. A. H.; MATTE, F. C.; VIEIRA, M. C.; GRACIANO, J. D.; HEID, D. M.; HELMICH, M. Amontoas e cobertura do solo com cama-de-frango na produção de cebolinha, com duas colheitas. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 32, n. 3, p. 449-454, 2010.

EXTENSÃO

"Quem semeia educação, sabe um pouco mais da vida".

(*Rafael Oliveira ou Dom Pirrito II*)

Quem busca em outro roçado
Novo campo de labuta,
Adota uma nova luta
Alargando o seu traçado.
Novo mundo tem criado
Desde quando fez partida.
Assim, colhe da jazida,
O que encha o coração.
Quem semeia educação
Sabe um pouco mais da vida.

EXTENSÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS: O CASO DO INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO

Assis Leão da Silva
Christianne Torres de Paiva
Francisco de Assis Marques Santos

Este capítulo visa, de um lado, apontar as características e natureza das atividades de extensão, de outro, chamar a atenção para as perspectivas dessas, pontuando as potencialidades, limites e fragilidades no contexto de atuação dos Institutos Federais de Educação. No caso, busca-se promover o debate acerca das atividades de extensão no contexto do processo de reestruturação institucional do ensino técnico federal, vivenciado nos últimos anos, na formação dos Institutos Federais de Educação.

Na primeira parte do capítulo, o trabalho pontua e discute aspectos peculiares à reestruturação da rede federal de educação técnica, a partir da junção das Escolas Técnicas, denominadas de CEFETs, e as Escolas Agrotécnicas na formação dos Institutos Federais de Educação e suas interfaces com o fomento, planejamento e desenvolvimento de atividades de extensão.

Na segunda parte, revisita o conceito de extensão e de suas imbricações para o modelo dos Institutos Federais, destacando-se a compreensão histórica, teórica e atual desse conceito, apontando as intenções e hipóteses relativas ao conceito e à maneira de abrangência do objeto de estudo nessa área temática, fundamentando-se na concepção de cunho acadêmico das atividades de extensão. Na terceira, o trabalho toma como referência a experiência em atividades de extensão do "Grupo de Pesquisa Interdisciplinar de Estudos em Educação, Ciência e Tecnologia", sediada no *Campus* Vitória de Santo Antão – PE, para analisar as atividades de extensão no Instituto Federal de Educação de Pernambuco. Na última parte, elencam-se as considerações finais do trabalho.

1 Reestruturação do ensino técnico federal: dos CEFET's e Escolas Agrotécnicas aos Institutos Federais

O contexto da *"nova institucionalidade"* da Educação Profissional confere visibilidade e problematiza o desenvolvimento das atividades de extensão, tornando-as um elemento emblemático neste campo. As propostas para esse nível de ensino ainda são escassas, sobretudo quando se trata especificamente do novo modelo de ensino técnico

adotado pelo Governo Federal nos últimos anos, o modelo dos Institutos Federais, agregador em uma mesma instituição do ensino médio, do ensino técnico, do PROEJA, de cursos superiores de graduação e pós-graduação, associando-os ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Segundo Otranto (2011, p.11) os Institutos Federais são:

> Instituições que apresentam uma estrutura diferenciada uma vez que foram criadas pela agregação/transformação de antigas instituições profissionais. Segundo a legislação que os instituiu, os Institutos Federais devem constituir-se como centros de excelência na oferta de ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular e qualificar-se como referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização aos docentes (LEI 11.892, Art. 6º).

No caso, os Institutos Federais apresentam-se como expressão mais visível da atual política de educação profissional realizada pelo Estado brasileiro. Este modelo de educação profissional aproxima-se de um modelo de educação superior alternativo à universidade de pesquisa, mais flexível e menos custoso do que o modelo tradicional. No entanto, segundo Nóbrega e Silva (2012), a adoção desse modelo, patrocinado pelo Banco Mundial e amparado nos paradigmas do mercado, tem suscitado muitas dúvidas quanto à capacidade de resposta desses no que concerne as suas atribuições, sugeridas na legislação. A seguir, no quadro 01, caracteriza-se a *"nova institucionalidade"* da educação profissional materializada nos Institutos Federais:

Quadro 01 – Caracterização dos Institutos Federais

Finalidades e características	I - ofertar educação profissional e tecnológica, em **todos os seus níveis e modalidades**, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
	II - desenvolver a **educação profissional e tecnológica como processo educativo** e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
	III - promover a **integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior**, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
	IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e **fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais**, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
	V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o **desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica**;
	VI - **qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino**, oferecendo **capacitação técnica e atualização pedagógica**

	aos docentes das redes públicas de ensino;
	VII - **desenvolver programas de extensão** e de divulgação científica e tecnológica;
	VIII - realizar e **estimular a pesquisa aplicada**, a produção cultural, o **empreendedorismo**, o cooperativismo e o **desenvolvimento científico e tecnológico**;
	IX - promover a produção, o desenvolvimento e a **transferência de tecnologias sociais**, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Fonte: Art. 06 da Lei 11.892/2008.

O Quadro 01 refere-se à criação dos Institutos Federais, destacada no Art. 06 da Lei nº 11.892/2008. Neste artigo, a partir do quadro acima, destacam-se as expressões em negrito, que apontam as finalidades e características dos Institutos Federais e que descrevem a natureza instrumental das múltiplas finalidades dessa "*nova institucionalidade*" no âmbito do ensino profissional. Também circunscreve uma tarefa complexa a esse modelo de instituição, que deve articular níveis e modalidades de ensino, desde a educação básica, incluindo a educação profissional, até a educação superior. É evidente, neste artigo, o sentido instrumental dado à perspectiva de extensão, voltados ao fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. Neste contexto, a extensão adquiriu um caráter de transmissão de conhecimentos, tecnologias, apoio na transferência de tecnologias sociais, capacitação técnica e atualização pedagógica. Neste último caso, restrito à oferta de ensino de ciências para as instituições públicas de educação. Baseado nessas características, o Art. 07 da mesma lei define as atribuições dos Institutos Federais, descritas no Quadro 02 a seguir.

Quadro 02 – Atribuições dos Institutos Federais

Objetivos	I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
	II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
	III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
	IV - **desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;**
	V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;
	VI - ministrar [cursos] em nível de educação superior

Fonte: Art. 07 da Lei 11.892/2008.

O quadro acima retrata a complexa natureza das atividades dos Institutos Federais. Define três elementos essenciais destas instituições: a centralidade do eixo da educação profissional – a formação inicial e continuada de trabalhadores na área da educação

profissional e tecnológica; a realização de pesquisas aplicadas e de atividades de extensão com seus benefícios estendidos à comunidade e articulados ao mundo do trabalho e aos segmentos sociais; e o estímulo aos processos de difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, também no âmbito da educação superior através dos cursos de graduação e pós-graduação.

Os elementos levantados nos artigos 06 e 07 da Lei nº 11.892/2008 apontam para três desafios a serem considerados por esta "*"""nova institucionalidade"""*"": a ausência de uma tipologia do processo decisório; a familiaridade dos atores intra e extras institucionais com a natureza destas novas instituições; e tensão inerente ao campo da educação profissional – à diversidade de ideias, grupos, projetos, instituições, áreas do conhecimento, paradigmas, profissões e profissionais, métodos, divisão do sistema entre parte, ou seja, a tensão entre os grupos de interesses e os interesses de grupos posicionados no campo da educação profissional em projetos em disputa.

O desafio da ausência de uma tipologia do processo decisório materializa-se no âmbito das multiplicidades de atividades envolvendo diversos e distintos profissionais em torno da articulação de vários níveis e modalidades de ensino, abarcando o setor produtivo e o social. Nessa questão se insere a problematização da formulação ao nível micro, meso e macro, do processo de planejamento e implementação das estratégias institucionais para abarcar esse universo. Não é comum, no contexto analisado, a instrumentalização destes mecanismos de tomada de decisão. Qual o foco dessa *"nova institucionalidade"*? Será que essa *"nova institucionalidade"*, nesse contexto, tem considerado os problemas, desafios e tradição da educação profissional?

Também é um desafio, a essa *"nova institucionalidade"*, a familiaridade dos atores intra e extra institucionais no tocante a essa nova organização institucional. A junção de 'novas' e 'antigas' instituições tem promovido um processo de crise de identidade, provocando desvios na condução dos objetivos propostos na legislação no tocante à educação profissional. Esses elementos têm dificultado a formulação e implementação de editais, planos de ação e políticas institucionais que viabilizem a atuação dessas instituições, como destacado no Quadro 01 e 02. A seguir, no quadro 03, destacam-se os fatores dificultadores da organização institucional a partir das falas dos atores dessas instituições:

Quadro 03 – fatores dificultadores da organização institucional dos Institutos Federais

Fatores	"Proeminência das atividades de ensino em detrimento das atividades de extensão e pesquisa" (Entrevistado A)

	"Os editais contemplam a área de pesquisa em detrimento da área de extensão" (Entrevistado C)
	"Os planos de ação e os relatórios institucionais trabalham com a lógica das atividades de ensino"(Entrevistado F)
	"A preocupação dos gestores locais – nos *Campi* – é apenas com as atividades de aula [...] Eles não se preocupam com as atividades de extensão e pesquisa [...] Querem saber se estamos na sala de aula" (Entrevistado B)
	"O Instituto não disponibiliza infraestrutura para os projetos de pesquisa e extensão e nos editais não há fomento, para além das bolsas de iniciação científica e de extensão [...] Os editais demoram muito, dificultam nosso trabalho, o setor jurídico dificulta muito [...] Não há nenhum apoio ao pesquisador e extensionista." (Entrevistado A)
	"Dizem que eu fui contratado para dar aula, depois vem as outras atividades de extensão e pesquisa, como está lá no esforço acadêmico [...] Eles incentivam muito mais a pesquisa do que a extensão [...] Os editais, planos e iniciativas são da Reitoria ou do *Campus*? Dependendo que quem seja as coisas andam ou travam" (Entrevistado D)

Fonte: elaborado pelos autores.

Esses fatores relacionam o segundo ao terceiro desafio, a tensão inerente ao campo da educação profissional. Revelam o jogo de interesses dos grupos em disputa. Há de se considerar as alianças entre 'novos' e 'antigos' setores da educação profissional. Grupos adquiriram visibilidade e prestígio em detrimentos de outros. E essa crise de identidade expressa as disputas entre esses atores e grupos no contexto de reformas da educação profissional. Há um destaque nesse contexto: o foco dado às atividades de ensino e de pesquisa em detrimento das atividades de extensão.

Juarros e Nairdorf (2007), investigando esse mesmo fenômeno de diversificação e diferenciação dos modelos de educação superior, concluem que a disputa entre os modelos de educação superior sinalizam para uma disputa entre modelos democráticos e mercantilistas de educação superior, uma vez que essas mudanças se vinculam ao modelo econômico neoliberal – mercado –, que logrou força nos anos de 1990, quando as instituições de educação profissional e superior começaram a adequar suas atividades em uma nova cultura de interação com o setor produtivo em busca de competitividade. A tese levantada pelos autores é interessante, sobretudo no contexto de análise deste trabalho, campo da educação profissional, mas não suficiente para explicar o fenômeno.

Apropriando-nos de Santos (2003), entende-se que essa discussão perpassa também pelo paradigma da comunidade e Estado, sendo que este último vem angariando força no contexto latino-americano. E essas tensões desvelam a atual complexidade da relação Estado, sociedade e universidade. No caso dos Institutos Federais, esta iniciativa foi muito mais do interesse dos agentes governamentais do que da comunidade e do mercado. Isso pode sugerir uma explicação para as dificuldades encontradas a nível micro e meso do processo de planejamento e implementação, constituindo os maiores desafios para tais Instituições.

Segrera (2007), analisando esses novos cenários mundiais e regionais da educação superior, destaca que esses cenários,

> Com o desenvolvimento de temas de amplo contexto, como a globalização, a sociedade do conhecimento, as redes de cooperação regionais, a educação permanente e sobre todos os desdobramentos da disputa a respeito do significado da educação superior como bem público e como mercadoria (p.385).

O autor coloca que, nesse contexto, o dilema de escolha entre os modelos descritos, para ser o ideal de uma educação superior ou até profissional, diante dos desafios e especificidades regionais, necessita levar em consideração não somente os aspectos dos paradigmas levantados (do bem comum e do mercado), mas considerar uma série de outras variáveis em torno do problema, tais como: tipo de população, natureza do financiamento, dimensão internacional da ES, homogeneidade x heterogeneidade das IES e do professorado, e a estrutura das IES.

Pelas razões apresentadas, considera-se ser de fundamental importância a construção de processos democráticos que amparem a construção do modelo de educação profissional no sentido de construir instrumentos capazes de subsidiar a mediação dos debates em torno dos elementos constituintes da identidade e da gestão dos IFs.

No que se refere à atividade de extensão nos Institutos Federais, por um lado, verifica-se na lei 11.892/2008 sua natureza proeminentemente instrumental, articulada ao setor produtivo e aos segmentos sociais; e, por outro, na fala dos atores institucionais, as dificuldades e entraves à sua materialização nesse ‘novo contexto institucional’. Esses elementos serão tratados mais adiante. A seguir serão abordados os elementos constituintes da concepção em torno do conceito de extensão.

2 Fundamentos da Extensão como política pública e institucional

Nas últimas três décadas, a comunidade acadêmica brasileira associou a sociedade como detentora de saberes, e, na segunda metade dos anos de 1980, com a criação do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX), tratou-se do novo modelo de relacionamento com a sociedade (NOGUEIRA, 2000). Determinou-se extensão universitária como “[...] processo educativo, cultural e científico que articula o

ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade" (FORPROEX, 2001, p.29).

Nesse Fórum, recomendou-se à nova práxis educativa: indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e o currículo flexível e transformador, apoiado em metodologias que problematizassem e produzissem conhecimentos, nas comparações com as realidades. Definiram-se diretrizes para a Extensão Universitária: Impacto e Transformação; Interação Dialógica; Interdisciplinaridade e Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.

A comunidade acadêmica passou a compreender a extensão como ação integrante do processo formativo acadêmico, que ocorre por meio de vivências que provocam trocas e relações numa realidade social, constituindo-se num ambiente de ponderação crítica para repensar atuações acadêmicas frente às demandas sociais e à formação de profissionais protagonistas de transformações sociais (FORPROEX, 2006).

As atividades de extensão em instituições brasileiras abarcam e identificam variadas concepções teórico-ideológicas, que refletem modelos institucionais da educação superior e profissional em diferentes contextos históricos. Jezine (2004) classificou-as como: assistencialista, acadêmica e mercantilista. Nessas modificam-se modos de articulação Instituições *versus* sociedade, que influenciam práticas acadêmicas e estruturas curriculares. Ora concede-se à extensão maior ou menor cunho acadêmico, ora é abordada como braço da Instituição para atender demandas assistencialistas ou mercantilistas.

A concepção assistencialista predominou entre as décadas de 1960 e 1970. A relação Instituições *versus* sociedade caracterizava-se por ações que supriam demandas sociais, mas não se articulavam com o ensino e a pesquisa, e há transmissão de conhecimentos através de cursos e prestação de serviços.

A concepção acadêmica forjou-se na década de 1980, com as propostas de redemocratização do Brasil, e está presente até hoje. As suas raízes remontam ao Movimento Estudantil do início da década de 1960 e consolidou-se com a criação do FORPROEX em 1987. A prática extensionista passou a integrar o processo formativo, articulando-a ao ensino e à pesquisa, possibilitando convivências interativas e dialógicas entre diferentes sujeitos e confrontos de saberes (teoria e prática).

A concepção mercantilista desenvolveu-se na década de 1990 e na atualidade vem se consolidando. Nela não se vislumbram espaços de articulação com ensino e pesquisa. Trata-se de fomentar a prestação de serviços, atender demandas do capital e obter recursos privados para as Instituições (NOGUEIRA, 2001).

Na realidade, estas três concepções de extensão expressam as tensões entre distintos modelos de educação superior, que influenciam os contextos de atuação das Instituições de educação profissional e definem tais instituições no contexto atual como organizações acadêmicas e sociais, além de definir suas finalidades e seus argumentos de legitimidade, como destacado no Quadro 04 a seguir.

QUADRO 4 – O que é educação superior?

Definição	*Organização acadêmica* "Em quase todo os países do mundo, a educação superior inclui uma gama muito heterogênea de instituições que são tradicionalmente denominadas de universidades e instituições de ensino não-universidades" *Instituição social* Em linhas gerais, a universidade se caracteriza e se distingue na sociedade por ser uma *instituição social* (Chauí, 1999, 2003) historicamente dedicada à formação de pessoal de nível superior e à produção de conhecimentos (Habermas, 1980).		
Contexto	Universidade moderna condicionada pela universidade medieval (Kerr, 2005)		
Modelos de universidade moderna	Britânico (Cardeal Newman) Conhecimento liberal e científico	Alemão (Wilhelm Von Humboldt) Pesquisa, pós-graduação, liberdade acadêmica, autonomia	Americano (Baseado nos outros dois modelos) Atividades de serviço
Finalidades	• Formação de pessoal em nível de graduação, nas várias áreas de conhecimento • Formação de pessoal altamente qualificado, em cursos de mestrado e doutorados, para desenvolver a pesquisa por meio da produção de conhecimento sistematizado e institucionalizado • Interlocução com a sociedade (predominância atual do discurso utilitarista)		
Legitimidade	• Fundou-se na conquista da autonomia do saber em face da religião e do Estado		

Fonte: Adaptado de Gomes e Oliveira (2012, p.29-30).

No contexto atual, as atividades de extensão nos Institutos Federais ao nível da legislação e dos documentos oficiais produzidos por estas instituições circunscrevem ao âmbito das concepções acadêmica e mercantilista. No entanto, ao nível do campo discursivo dos atores envolvidos com as atividades de extensão neste contexto, evidencia-se um hibridismo entre as concepções assistencialista, acadêmica e mercantilista. Na realidade, esse fenômeno expressa as finalidades atribuídas e advindas das interlocuções com a sociedade, em que predomina o discurso utilitarista destas Instituições, baseado mais no modelo americano, que visualiza essas como instituições prestadoras de serviços. Este trabalho alinha-se a uma perspectiva de extensão baseada na concepção acadêmica. Reconhece as dificuldades de materialização dessa no contexto de atuação dos Institutos Federais, conhecendo avanços, limites e tendências nesse campo. Na seção a seguir, serão analisados elementos condicionantes dessa problemática.

3 Atividades de extensão no contexto da prática: o caso do Instituto Federal de Pernambuco

Nesta seção, o trabalho toma como referência a experiência em atividades de extensão do "Grupo de Pesquisa Interdisciplinar de Estudos em Educação, Ciência e Tecnologia", no *Campus* Vitória de Santo Antão – PE, para analisar as atividades de extensão no Instituto Federal de Educação de Pernambuco. Fez-se um recorte temporal de 2 anos, entre os períodos de 2012 a 2013. Justifica-se a escolha deste Grupo de pesquisa pelo protagonismo que esse adquiriu nas atividades de extensão nesse período. E também, por que esse Grupo encontra-se atuando no *Campus* que detém o maior número de projetos de extensão no contexto institucional do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE).

Além disso, os anos citados compreendem o momento histórico do esforço institucional de valorização das práticas de atividades de extensão por parte do Instituto Federal de Pernambuco, materializados em editais (PIBEX nº 01 2012 e o PIBEX nº 01 2013), encontros e fóruns (I encontro de Extensão do IFPE) que trataram das atividades de extensão, momentos em que as atividades de extensão se alinham e adquirem visibilidade como propostas estratégicas para a inserção dos novos *Campi* no contexto de expansão do Instituto Federal, no Estado de Pernambuco. Dessa forma, passar-se-á ao relato e análise das estratégias de ação do Grupo de Pesquisa em questão.

O envolvimento do Grupo de Pesquisa do *Campus* Vitória com os Projetos de Extensão aconteceram antes da formulação e implementação das demandas institucionais do IFPE e adquiriram desenvolvimento e visibilidade a partir dos apoios institucionais ao nível do *Campus* e da PRO-REITORIA de Extensão. O quadro 05 retrata as características institucionais do Instituto Federal consideradas pelo Grupo de Pesquisa no planejamento e oferta dos projetos de extensão.

Quadro 05 – Elementos considerados no planejamento dos projetos de extensão

Características Institucionais	Ausência de tradição acadêmica no âmbito da pesquisa
	Ausência de experiência em trabalhos de extensão
	Missão institucional de promover projetos e programas de extensão conforme lei 11.892/2008
	Missão institucional de promover formação inicial e continuada para docentes nas áreas das ciências
	Fase inicial – Ausência de fomento institucional às atividades de extensão
	Lógica da organização institucional voltada para o âmbito do ensino
	Fase inicial – Ausência de recursos e editais específicos
	Equipe de trabalho com baixa tradição acadêmica

Fonte: elaborado pelos autores.

Os dados, apresentados no Quadro 05, evidenciam os desafios, os obstáculos a serem superados e as metas postas pela legislação à *"nova institucionalidade"*, materializadas nos Institutos Federais, em especial no Instituto Federal de Pernambuco. Esses elementos foram decisivos nas negociações com as Instituições Parceiras, no caso as Prefeituras. Os componentes do Grupo de Pesquisa relataram que muitas prefeituras não abriram as portas por desconhecerem a missão e as características da Instituição e de associá-la aos contextos institucionais anteriores aos dos Institutos Federais, os CEFET´s e as Escolas Agrotécnicas. Esse aspecto, ao longo dos dois últimos anos, vem sendo superado lentamente, consolidando, ainda num nível distante do desejável, a imagem de uma cultura institucional próxima daquela descrita no âmbito da Lei nº 11.892/2008. O quadro 06 apresenta o perfil dos projetos formulados, implementados e não-implementados do Grupo de Pesquisa.

Quadro 06 – Projetos de extensão do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Estudos de Educação, Ciência e Tecnologia

Perfis	Projeto	Contrapartidas do IFPE	Instituições Parceiras	Contrapartida das Instituições parceiras	Alcance	Estimativa aproximada dos investimentos realizados
Projetos Implementados Com apoio parcial (apoio apenas do *Campus* Vitória)	Projeto de atualização dos conceitos de anatomia para professores de ciências do ensino fundamental da Rede Pública	Ônibus do *Campus* Vitória / Lanche para os Professores / Material de xérox e de expediente / Disponibilização de auditório e laboratório de biologia / Certificados	Secretaria de Educação de Pombos-PE	Disponibilização dos docentes para o curso	18 professores	R$ 1.800,00
	Projeto de intercâmbio em educação do Campo entre professores dos cursos médio-integrado de agroindústria e agropecuária e os professores da educação do campo do ensino fundamental	Disponibilização dos professores do *Campus* Disponibilização de transporte para equipe de extensão Material de expediente Certificados	Secretaria de Educação de Pombos-PE	Disponibilização dos docentes para o curso / Sala na Rede de Educação Municipal para a realização da extensão	55 professores que atuam na zona rural	R$ 900,00
	Projeto de intercâmbio em educação do Campo entre professores dos cursos médio-integrado de agroindústria e agropecuária e os professores da educação do campo do ensino fundamental	Disponibilização dos professores do *Campus* Material de expediente Certificados	Secretaria de Educação de Petrolina-PE	Disponibilização dos docentes para o curso / Sala na Rede de Educação Municipal para a realização da extensão	95 Professores que atuam na zona rural	R$ 6.450,00
	Projeto de educação ambiental para professores da Rede de Educação do Ensino fundamental	---	Não obteve apoio	---	---	---
Projetos Implementados com apoio da Reitoria e do *Campus* Vitória	Projeto de educação continuada para coordenadores pedagógicos da rede pública de ensino na área de avaliação educacional	Disponibilização dos professores do *Campus* Disponibilização de ajuda de custo (transporte aéreo e diárias) para equipe de extensão (Professores) Bolsistas de extensão Ajuda de custo para bolsistas de extensão Material de expediente Certificados	Secretaria de Educação de Petrolina-PE	Disponibilização dos coordenadores pedagógicos para o curso / Sala na Rede de Educação Municipal para a realização da extensão	86 coordenadores pedagógicos da Rede	R$ 14.850,00

Fonte: elaborado pelos autores.

O Quadro 06 retrata elementos que caracterizam a concepção de extensão desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa analisado. A partir da análise do quadro, num primeiro momento, fica evidente uma concepção de extensão mais próxima da concepção da acadêmica, pois os projetos de extensão desenvolvidos com ou sem apoio institucional não tinham um interesse *a priori* e *a posteriori* do aspecto comercial – da prestação serviços educacionais, apenas de desenvolver trabalhos de formação continuada e inicial. No entanto, quando analisados os relatórios, evidencia-se certo distanciamento de parte das propostas no tocante à concepção acadêmica de extensão e à aproximação com a concepção assistencialista de extensão, por promover a relação entre a Instituição (IFPE) *versus* sociedade (Prefeituras), caracterizada por ações que supriam apenas demandas sociais (formação continuada e inicial), mas que não se articulavam com o ensino e a pesquisa, porém a transmissão de conhecimentos através de cursos e prestação de serviços.

Com exceção do projeto de avaliação educacional, ofertado aos coordenadores pedagógicos da rede Petrolina, do projeto de educação ambiental, e do projeto de atualização em anatomia para os professores do ensino fundamental, os demais projetos de extensão realizados – as propostas de intercâmbio em educação do campo – pelo Grupo de Pesquisa não foram originados de pesquisa e, sim, do contato com as demandas postas pelas Prefeituras, através de suas redes de educação. Nenhuma das propostas sinalizou a direção da concepção mercantilista de extensão. Na realidade, as propostas planejadas pelo Grupo de Pesquisa delinearam-se no âmbito das concepções assistencialistas e acadêmicas de extensão. Esse aspecto evidencia a natureza do hibridismo nos projetos de extensão realizados pelo Grupo de Pesquisa. Analisando e comparando outras experiências realizadas no próprio *Campus* do IFPE, verificou-se que ocorreram similaridades desse perfil de trabalho no tocante à extensão.

Por um lado, a baixa tradição acadêmica, a ausência de experiência da equipe de extensionistas dificultou e fragilizou a captação e a negociação de propostas de extensão interinstitucionais, em especial na rede pública de ensino, foco do Grupo de Pesquisa. Por outro lado, ao nível institucional do IFPE, a ausência de uma tipologia do processo decisório e as tensões entre os grupos de interesse e interesses de grupo, associado à ausência de familiaridade dos agentes e setores internos constituíram-se/constituem-se como obstáculos da criação de estratégias institucionais para a superação destes entraves na atuação do Grupo de Pesquisa no tocante às atividades de extensão.

De fato, esses elementos apontam para um descompasso entre o planejamento do Grupo de Pesquisa e o planejamento institucional ao nível micro (*Campus*) e meso (Reitoria). No quadro 07, apresentam-se evidências dessa lógica:

Quadro 07 – Elementos considerados pela gestão para projetos de extensão

Fala dos atores institucionais	"O projetos de extensão devem ser realizados em instituições do entorno do *Campus* e devem oferecer contrapartidas vantajosas para a nossa Instituição [...] Não podemos gastar nossos recursos com estas atividades" (Gestor C)
	"O setor jurídico considerou as atividades de extensão como atividades de serviços [...] Servidores públicos não podem receber por tais atividades e nem podemos fazer tais atividades."
Documentos Institucionais	"Tendo como referência o princípio da indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão, a relação que a Extensão estabelece com o Ensino e a Pesquisa é dinâmica e potencializadora, na medida em que propõe transformações no processo pedagógico e contribui na compreensão das diferentes realidades sociais, transformando professores e estudantes em sujeitos do ato de ensinar e aprender, levando à produção e à socialização do saber acadêmico, com vistas à melhoria da qualidade de vida da população." (Doc. 2, p. 02)
	"Das finalidades institucionais de Bolsas de Extensão do IFPE [...] I. Propiciar condições para que a comunidade acadêmica (estudantes e servidores - docentes e técnico-administrativos de nível superior) do IFPE desenvolva projetos, preferencialmente, integrados ao ensino e à pesquisa, com foco nas temáticas previstas no Plano Nacional de Extensão e nas áreas programáticas definidas pela Reitoria; II. Apoiar, através da concessão de Bolsas de Extensão, o desenvolvimento de Programas ou Projetos (vinculados ou não a Programas) em consonância com a Política de Extensão do Instituto; III. Apoiar ações que contribuam para a inclusão social e para o desenvolvimento local e/ou regional integradas às administrações públicas, em suas várias instâncias, e às entidades da sociedade civil, permitindo a interação sistematizada do Instituto Federal com a comunidade em geral e com os setores produtivos em particular; IV. Proporcionar ao discente a formação integral, através do desenvolvimento da sensibilidade social, da solidariedade e da interação com a comunidade; V. Estimular a participação dos estudantes do IFPE em ações de Extensão a fim de proporcionar oportunidades para que sejam protagonistas de sua própria formação técnica associada à competência política e social, bem como oferecer mecanismos para o conhecimento metodológico das ações de extensão, sob orientação do coordenador do Projeto ou Programa, visando à vivência de novas práticas formativas; VI. Estimular a publicação do conhecimento produzido no período de inserção no Programa ou Projeto, através da participação em eventos e publicações científicas." (Doc. 2, p. 03)
	"Cabe ao proponente do programa/projeto buscar financiamento, seja através de órgãos de fomento ou parcerias para o desenvolvimento da proposta" (Doc. 2, p. 10).

Fonte: elaborado pelos autores.

No Quadro 07, a fala dos atores institucionais responsáveis pelas formulações, planejamento e implementação das estratégias de fomento institucionais relacionadas às atividades de extensão estão circunscritas no âmbito da concepção de extensão mercantilista. Já o documento institucional selecionado no Quadro 07 apresenta contradições: primeiramente por se colocar no âmbito da concepção acadêmica de extensão, quando trata

especificamente da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão; e, depois, por se colocar na concepção mercantilista, quando especifica a natureza do financiamento dos projetos de extensão (JEZINE, 2004).

Esses aspectos possivelmente evidenciam a aproximação desta ‘nova organização institucional’ do Instituto Federal, no caso analisado, ao contexto das práticas de extensão nos moldes da Universidade Americana descrita por Gomes e Oliveira (2012) no Quadro 04. Também desvelam a perspectiva do uso instrumental desta ‘nova organização institucional’ no atendimento primário das demandas do setor produtivo e dos setores sociais, como descritos nos quadros 01 e 02. Esses aspectos são retrados em síntese, a seguir, no gráfico 01:

Gráfico 01 – Contexto da Extensão nos Institutos Federais

Fonte: elaborados pelos autores.

O Gráfico 01, em especial no caso analisado, aponta os limites das atividades de extensão no domínio dos Institutos Federais, delimitado-as aos interesses da educação profissional e superior, ao mundo do trabalho e aos segmentos sociais. A questão que se deve atentar refere-se à natureza dessa atividade. Na perspectiva apontada por este trabalho, as atividades de extensão devem ser realizadas amparadas numa concepção de extensão acadêmica em detrimento da concepção assistencialista e mercantilista.

Dessa forma, reconhecem-se, no caso estudado, alguns dos elementos constituintes que demarcam as potencialidades, os limites e as fragilidades na atuação dos Institutos Federais de Educação no contexto das atividades de extensão, entre eles, no Gráfico 02, apresentam-se:

Gráfico 02 – Elementos constituintes das atividades de extensão no âmbito dos IF´s

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Gráfico 02 retrata, a partir das análises desenvolvidas no estudo de caso, parte do espectro acerca dos limites, fragilidades e potencialidades das atividades de extensão no âmbito dos Institutos Federais. Evidenciou na experiência analisada que o aporte financeiro e as imposições jurídicas limitaram as possibilidades de atuação da ‘nova organização institucional’ materializada no Instituto Federal. Mesmo quando superadas essas limitações, fragilidades institucionais – ausência de experiência com atividades de extensão, tensões no campo da educação profissional e a crise de identidade institucional – interferiram no desempenho das práticas de extensão desenvolvidas no contexto desta ‘*““nova institucionalidade””*’, levando as práticas extensionistas ao âmbito mercantil e assitencialista. No entanto, observou-se potencialidades para o desenvolvimento de práticas de extensão robustas e criteriosas nos moldes da concepção de extensão acadêmica, quando associados o potencial dos recursos humanos – docentes, técnicos administrativos e discentes –, às possibilidades de conexão dessas Instituições com os contextos locais e o desenho da missão institucional.

4 Considerações finais

Buscou-se nesse trabalho refletir acerca das possibilidades, limites e fragilidades das atividades de extensão no âmbito dos Instituitos Federais de Educação, baseando-se na análise da concepção, formulação e efeitos das políticas institucionais de extensão ao nível macro, meso e micro. Entende-se que a discussão em torno das perspectivas das propostas de extensão pode ser considerada uma temática instigante e pouco problematizada ao nível das Instituições de educação superior, em especial dos Institutos Federais de Educação.

Essa temática envolve aspectos relacionados à sociedade brasileira e associa-se aos contextos sociais dos novos tempos das instituições educacionais marcadas pela fragilidade

das fronteiras entre o mundo do setor produtivo, o mundo dos segmentos sociais e os novos marcos regulatórios do Estado para a educação superior e profissional. Baseando-se no caso analisado, é percebptível as dificuldades enfrentadas pelos Grupos Extensionistas na esfera dos Institutos Federais para promoverem programas e projetos de extensão de qualidade, articulados à demanda dos segmentos sociais e ao setor produtivo, amparados numa concepção de extensão acadêmica.

No entanto, no limiar da promoção de novos fomentos intra e extra institucionais, ainda tímidos e aquém do desejável, constitue numa esperança para potencializar o detabe acerca das finalidades demandadas aos Institutos Federais. Os próximos anos serão decivos na consolidação desta tendência. Afinal, essa *"nova institucionalidade"* ainda está aprendendo e apreendendo a dimensão das atividades de extensão. O momento histórico é mais que oportundo, haja vista que as atividades de extensão no País ao nível das Universidades estão na idade da adolescência. Portanto, é promissora as possibilidades de inserção dos Institutos Federais nesse contexto de atuação.

Referências

BRASIL. Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS - FORPROEX. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular**: uma visão da extensão. Brasília: MEC/SESU, 2006.

GOMES, A. M; OLIVEIRA, J. F. Educação superior como objeto-sujeito de estudo. In: GOMES, A. M; OLIVEIRA, J. F. **Reconfiguração do campo da educação superior.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2012.

JEZINE, E. As práticas curriculares e a extensão universitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos-pdf901/as-practicas-curriculares/as-practicas-curriculares.pdf>.

JUARROS, Fernanda; NAIDORF, Judith. Modelos universitarios en pugna: Democratización o mercantilización de la universidad y del conocimiento Público en Argentina. **Avaliação,** Campinas; Sorocaba, SP, v. 12,L n. 3, p. 483-504, set. 2007.

NÓBREGA, C. E. F. S. M; SILVA, A. L. Perspectivas da educação do campo e do desenvolvimento local sustentável no contexto de atuação dos Institutos Federais. In: RIBEIRO, E. P; MACIEL, L. N. Q; SILVA, A. L. **Percepções de um agropecuária sustentável e contemporânea.** Recife: Ed. Dos Organizadores, 2012.

NOGUEIRA, M. D. P. Extensão universitária no Brasil: uma revisão conceitual. In: FARIA, D. S. (Org.). **Construção conceitual da extensão universitária na América Latina**. Brasília: UNB, 2001. p.57-72.

OTRANTO, C. R. **A política de educação profissional do governo Lula:** novos caminhos da educação superior. GT 11 – 34ª Reunião Anual da Anped.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Pela mão de Alice**: o social e o político na pós-modernidade. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

SEGRERA, Francisco López. Escenarios mundiales y regionales de la educación superior. **Avaliação,** Campinas; Sorocaba, SP, v. 12, n. 3, p. 385-400, set. 2007.

QUÍMICA AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA DE APROXIMAÇÃO POR MEIO DO EXERCÍCIO FÍSICO VS NATUREZA

Aguinalda Alves Teixeira Filha
Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão
Iloane dos Santos Lima
Palloma Rayane Cordeiro Flôr

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – *Campus* Vitória de Santo Antão (anteriormente denominada Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão, hoje IFPE) é uma instituição que tem 59 anos, localizada na Zona Rural do município de Vitória de Santo Antão, no estado de Pernambuco. Tem, como missão, promover a educação profissional, científica e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, com base no princípio da indissociabilidade das ações de ensino, pesquisa e extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Como uma instituição voltada para o ensino, pesquisa e extensão busca, através da interação entre profissionais da educação, estudantes e comunidade, realizar projetos que contribuam para o desenvolvimento de todos aqueles que direta ou indiretamente estejam envolvidos com as atividades realizadas nesse *Campus*.

Segundo Carbonari e Pereira (2013), a lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDBEN – Lei 9394/96) e o Plano Nacional de Extensão (1999-2001) retomam a questão da indissociabilidade das atividades de ensino, extensão e pesquisa, fazendo com que as IES repensem sua função social, colocando em pauta a natureza de suas atividades-fim. E ressaltam que a extensão, enquanto responsabilidade social faz parte de uma nova cultura que está provocando a maior e mais importante mudança registrada no ambiente acadêmico e corporativo nos últimos anos.

Nesse contexto, a vivência aqui apresentada, trata-se de uma experiência que teve sua origem a partir de um projeto **"Saúde do Servidor",** desenvolvido no IFPE - *Campus* Vitória de Santo Antão no ano de 2009, momento em que foi realizado um diagnóstico do estilo de vida de servidores, bem como se identificou a necessidade da implantação de programas, projetos e ações com um olhar voltado para a saúde na escola, visando à melhoria da qualidade de vida no trabalho (FALCÃO *et al.*, 2012).

A partir desse diagnóstico, outras ações foram desenvolvidas no formato de Projetos e Programa, como o projeto de pesquisa intitulado **"Educação e Saúde: possibilidades reveladas no chão da escola",** realizado no ano de 2012. Desse projeto, foi elaborado e implementado o Programa de Extensão **"IFPE Saudável"**, relacionado ao eixo "saúde e meio ambiente". Nesse programa foram vivenciadas atividades, como caminhadas, trilhas ecológicas e bike trilhas.

Tais vivências permitiram refletir sobre as relações estabelecidas entre homem-natureza, a influência de um sobre o outro e a necessidade do viver ecologicamente equilibrado, repensando e vivendo essa relação com um olhar voltado para a própria existência humana, refletindo a respeito dos valores, princípios e saberes construídos e resignificados ao longo dos tempos.

Assim, a vivência a ser relata fundamentou-se no princípio da responsabilidade do homem com a natureza e com o compromisso com o futuro da humanidade, onde procurou não só refletir, mas, sobretudo, refletir a partir de uma experiência prática dessa relação, procurando construir uma cultura de saúde, onde os sujeitos são protagonistas e socialmente responsáveis pelo meio ambiente.

1 Fundamentação teórica

A extensão, enquanto responsabilidade social, faz parte de uma nova cultura que está provocando a maior e mais importante mudança registrada no ambiente acadêmico nos últimos anos (CARBONARI; PEREIRA, 2013).

Promover a criação de uma cultura da saúde do indivíduo, através de práticas que possam associar não só os exercícios, mas também fatores que possam vir a acrescentar conhecimento à vida das pessoas, é de fundamental importância para a diminuição do sedentarismo e aumento da qualidade de vida. Contudo, quando as pessoas se envolvem em atividades educativas, o processo não é tão simples ao nível de se fazer afirmações e esperando que os interlocutores se comportem como sujeitos passivos ao longo do processo.

Segundo Pozo (1998, *apud* TEIXEIRA, 2007) aprender ciência requer uma mudança profunda nas estruturas conceituais e nas estratégias habitualmente utilizadas na vida cotidiana. Teixeira (2007) lembra que o professor, na metodologia do ensino com pesquisa, torna-se figura significativa no processo como orquestrador da construção do conhecimento, desempenhando a função de mediador, articulador crítico e criativo do processo pedagógico.

Assim, ao longo do presente projeto, pretende-se estimular nos indivíduos envolvidos, não só a consciência de preservação de sua saúde, mas também a saúde do ambiente em que o mesmo se encontra inserido.

Porto Gonçalvez (2002) argumenta sobre a perspectiva da natureza em conjunto com a transformação social da relação existente entre o homem e o meio, ou seja, pode-se compreender de forma clara que a relação existente entre homem e natureza é de fundamental importância e, para que essa relação ocorra de forma a somar fatores para ambas às partes envolvidas, esses precisam estar em consonância, pois o homem não existe sem a natureza, e essa tem no homem o seu principal agente para a transformação.

Assim, entende-se que, nos dias atuais, nossa sociedade clama não só por um mundo mais humano, mais limpo e mais consciente, mas também clama por uma qualidade de vida melhor para os moradores deste Planeta.

Considera-se também que são vários os fatores que interferem na qualidade de vida e que necessitam de um olhar diferenciado e investigativo no sentido de diagnosticar, planejar, construir e implementar políticas públicas que melhorem e modifiquem a vida das pessoas, no sentido de torná-las mais felizes, visto que a mudança de hábitos, o desenvolvimento tecnológico, o crescimento urbano, a mudança de valores e o estilo de vida adotado (NAHAS, 2006) vêm apontando para um quadro de epidemia de diversas comorbidades presentes na sociedade contemporânea (PITANGA; LESSA, 2007).

Sabendo que o projeto de extensão tem seu eixo voltado à Saúde e ao Meio Ambiente, é importante que esse dois ramos sejam focados e trabalhados de maneira correta e significativa. Sendo assim, os trabalhos realizados foram voltados à prática de exercícios através das caminhas e da conscientização ambiental pelas trilhas.

Segundo Andrade (2007), a principal função das trilhas sempre foi suprir a necessidade de deslocamento, mas pode-se perceber claramente que a trilha vai além disso, pois é a partir dela que se pode estreitar as relações com a natureza e com o outro.

Para Salvatti (2006b, p.1),

> Trilhas são caminhos existentes ou estabelecidos, com diferentes formas, comprimentos e larguras, que possuam como objetivo aproximar o meio ambiente natural, ou conduzi-lo a um atrativo especifico, possibilitando seu entretenimento ou educação através de sinalizações ou de recursos interpretativos.

As trilhas foram pensadas com o intuito de fazer com que não somente essa atividade se tornasse um momento somente de prazer e diversão, mas que as mesmas pudessem ser, além disso, um momento de discussão, troca de saberes, contato com a natureza e conscientização da importância da preservação e cuidado com a mata.

Trilhas, como meio de interpretação ambiental, visam não somente à transmissão de conhecimentos, mas também a propiciar atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio do uso dos elementos originais, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo, assim, instrumento básico de programas de educação ao ar livre (PÁDUA & TABANEZ, 1997; TILDEN, 1967; ASHBAUGH & KORDISH, 1971, *apud* POSSAS, 1999).

A interpretação nas trilhas pode incluir atividades dinâmicas e participativas, em que o público recebe informações sobre, por exemplo, recursos naturais, exploração racional, conservação e preservação, aspectos culturais, históricos, econômicos, arqueológicos (TABANEZ *et al.*, 1997 *apud* TABANEZ & PÁDUA, 1997).

Assim, compreende-se que as atividades desenvolvidas foram elaboradas de forma a beneficiar não somente os participantes, como também a natureza ao seu redor, que, por sua vez, passou a ser melhor cuidada e preservada, ou seja, para que os participantes desse trabalho de extensão pudessem ter realmente a conscientização de que a natureza é um bem que precisa ser cuidado e preservado, é necessário fazer com que essas pessoas possam ter um contato íntimo com a mesma.

Entende-se que, com o passar dos anos, será de crucial importância o contato efetivo entre homem e meio ambiente, tendo em vista que o mesmo está sendo modificado com as mais variadas atividades e informações que a sociedade nos impõe cotidianamente. É necessário que esse contato seja resgatado, pois, só assim o homem saberá conviver com a natureza de forma a beneficiar-se, construir e reconstruir valores e formas de convivência.

2 Metodologia

Neste trabalho de pesquisa e de extensão, o campo de estudo foi o IFPE – *Campus* Vitória de Santo Antão, onde os sujeitos participantes deste projeto, servidores *do Campus* e moradores de uma comunidade, situada no entorno. Os instrumentos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho foi a aplicação de questionário sobre a qualidade de vida WHOQOL Bref que, por sua vez, avalia de forma abreviada (26 questões) os domínios

físicos, psicológico, relações sociais e ambientais. Os procedimentos utilizados para o desenvolvimento dos trabalhos de extensão foram a Caminhada “Pé no Campus”, ginástica, Bike Trilhas e Trilhas Ecológicas.

No primeiro semestre de desenvolvimento do projeto de extensão, foram inscritos setenta e um (71) servidores no Programa “IFPE – Saudável”, dos quais, trinta e dois (32) inscreveram-se para participar da “Caminha Pé no *Campus*”.

No segundo momento, o projeto foi levado para fora do *Campus*, quando foram desenvolvidas uma série de ações na comunidade do Oiteiro, com a participação de 25 mulheres nas atividades propostas pelo Programa.

O trabalho desenvolvido no IFPE - *Campus* Vitória com os servidores foi voltado às Caminhadas dentro do próprio *Campus,* tendo em vista que, dentro do mesmo, há muitas áreas as quais podemos explorar e fazer discussões produtivas. Através das caminhadas, a proposta foi fazer discussões de como o Meio Ambiente cada vez mais vem sendo modificado, transformado e destruído pelo homem ao longo do tempo e também possibilitar a melhoria da qualidade de vida dos sujeitos que participaram, através de exercícios físicos.

Nas Caminhadas “Pé no *Campus*”, o objetivo foi trabalharmos questões voltadas ao Meio Ambiente, quando abordamos assuntos, como o crescimento demográfico no entorno do *Campus* e no que esse crescimento influência na vida coletiva e no ambiente visual do local.

Na comunidade do Oiteiro, desenvolvemos as trilhas ecológicas e as caminhadas, nas quais trabalhamos também tanto a parte ambiental quanto a melhoria da qualidade de vida das mulheres que participaram do projeto através do exercício físico.

A comunidade do Oiteiro está localizada a 8 Km do IFPE – *Campus* Vitória de Santo Antão, tem aproximadamente 2 mil habitantes e é uma comunidade voltada para a Agricultura Familiar, na qual há predominância de plantio de hortaliças, sendo uma das principais fontes de renda da comunidade.

O Programa IFPE – Saudável foi apresentado à comunidade no início do segundo semestre, quando apresentamos diversas atividades que poderiam ser desenvolvidas, das quais tivemos a trilha ecológica como uma forma de trazer, não somente o exercício físico para vida das mulheres desta comunidade, mas também o conhecimento sobre o Meio Ambiente e a sua preservação.

As primeiras atividades do Programa foram desenvolvidas na própria comunidade, posteriormente um grupo de 10 a 15 mulheres passou a vir até o *Campus* do IFPE - Vitória de Santo Antão, uma (1) vez por semana, para que pudéssemos realizar as atividades, tanto de

caminhada e da ginástica, que eram realizadas dentro do próprio *Campus*, quanto às trilhas, realizadas na Mata da Instituição.

Através dessas duas atividades pudemos estabelecer, juntamente, com todos os sujeitos envolvidos no processo, as relações entre Saúde e Meio Ambiente de forma que estes dois eixos permanecessem sempre priorizados.

O fator principal para que esta comunidade fosse escolhida para participar desse trabalho de extensão foi exatamente o fato da mesma ter suas atividades voltadas para a Agricultura Familiar. Observou-se que boa parte das mulheres que trabalham no plantio de hortaliças queixava-se de dores musculares. Assim, o objetivo principal das atividades físicas foi fazer com que essas dores fossem ao menos minimizadas, através das atividades propostas pelo Programa.

Por outro lado, tentamos fazer a consonância das atividades físicas com questões relacionadas ao Meio Ambiente, refletindo sobre a influência na natureza, através do crescimento demográfico e do uso de agrotóxicos nas plantações de hortaliças, a ideia foi fazer com que essas mulheres pudessem ter um maior contato com a natureza e, assim, conseguirem entender como poderiam preservá-la, evitando o uso de produtos agressivos tanto a saúde quanto ao meio ambiente, prejudicando a própria natureza e o solo.

Com o desenvolvimento das atividades do projeto de extensão - as atividades físicas realizadas ao longo de trilhas – percebemos, na condição de estudantes do curso de Licenciatura em Química, a necessidade de nos aprofundarmos sobre conteúdos relacionados ao estudo da Química Ambiental.

Desta forma, foi realizada a "bike trilha" com os alunos do Curso de Licenciatura Plena em Química, deste mesmo *Campus*, o que oportunizou, além da apreciação da natureza e prática de exercícios físicos, discussões voltadas para o estudo da Química Ambiental.

O percurso da "bike trilha" foi realizado em torno de 8 Km, tendo como rota de partida a saída do centro da cidade de Vitória, seguindo rumo até um grande açude conhecido com a "ilha das cobras".

A outra atividade desenvolvida foi uma trilha com alguns professores do IFPE – Vitória de Santo Antão, em que o objetivo principal foi fazermos uma discussão a cerca de uma abordagem interdisciplinar, em que os professores de áreas diversificadas (educação física, filosofia, biologia, física e sociologia), após a vivência da trilha, discutiriam que conteúdos de cada disciplina poderiam ser abordados através do olhar da uma trilha ecológica,

e como essas poderiam ser trabalhadas em conjunto dentro de uma sala de aula, sendo em uma perspectiva multidisciplinar, interdisciplinar e/ou transdisciplinar.

3 Análise de dados e resultados

Devido a um mercado de trabalho cada vez mais exigente e globalizado, ocorreu um aumento e diversificação de atividades nas mais variadas profissões, assim como na vida escolar desde os primeiros anos de escolarização.

Esta complexidade e diversidade de atividades laborais muitas vezes levam os indivíduos, ao se sentirem cansados física e psicologicamente, fazendo com que, ao chegarem aos seus lares, busquem atividades sedentárias, achando que através delas irão obter o descanso tão desejado.

Atitudes sedentárias, por sua vez, poderão acarretar problemas de saúde que com certeza irão reduzir a qualidade de vida do indivíduo.

Muito se tem falado sobre desenvolvimento sustentável e preservação do meio ambiente, porém, para que a sustentabilidade seja praticada, é necessário desenvolver em cada um de nós, moradores do planeta Terra, uma consciência sustentável. Como a sustentabilidade é holística, ou seja, é sistêmica, não podemos olhar nosso corpo fora do contexto biosfera. Temos que perceber nosso corpo como parte integrante de um sistema formado pelo meio ambiente (natureza, casa, trabalho, escola etc.) e desenvolver uma consciência sustentável para colaborar com a preservação do nosso planeta, começando pela preservação da nossa primeira casa que é o nosso próprio corpo.

Assim, a realização de atividades que estimulem a prática de exercícios físicos pode ser de fundamental importância para que, ao menos, possamos viver melhor, não só fisicamente, mas também ambientalmente. Além do mais, realizar esses exercícios em contato com a natureza e realizar atividades de reflexão sobre o meio ambiente e sustentabilidade fazem com que essas atividades possam ser desenvolvidas e percebidas holisticamente.

Com isso, nossa proposta de projeto foi fazer com que todos esses fatores pudessem ser olhados e trabalhados com mais apreço, não somente por nós, mas também pelos sujeitos que participaram deste trabalho de extensão.

Os resultados que se obtiveram foram bastante satisfatórios, pois conseguimos fazer com que muitas pessoas, que estavam há muitos anos sem praticar exercícios físicos, voltassem a fazê-las.

Mesmo as atividades tendo sido desenvolvidas somente uma vez por semana, muitas pessoas conseguiam estender essa prática ao longo de sua semana, fazendo com que sua qualidade de vida fosse reorganizada e melhorada, não somente isso, mas também seu bem estar, a saúde, e a disposição, o desenvolvimento de outras atividades e a percepção do ambiente no qual estão inseridas.

Como, entre os objetivos de presente projeto estavam também o desenvolvimento de uma consciência sustentável através das Trilhas Ecológicas, foram levantadas diversas questões relacionadas à sustentabilidade que contribuíram para a sensibilização dos indivíduos envolvidos no processo.

Dos sujeitos que participaram das atividades propostas, mais de 90% afirmaram ter reconhecido a importância de adotarem a prática de exercícios físicos de forma rotineira, assim como ficaram sensibilizados sobre a importância de adotarem atitudes sustentáveis.

Em relação às atividades vivenciadas pelos alunos da Graduação, vale salientar a contextualização realizada a partir dos conteúdos relacionados à Química Ambiental, à pratica dos exercícios físicos e ao desenvolvimento de atitudes sustentáveis.

Quanto à trilha realizada pelos professores, propiciou a todos uma discussão sobre a sustentabilidade e a possibilidade de um trabalho coletivo a luz de diferentes olhares, sob diferentes pontos de vistas a partir de experiências multi, inter e/ou transdisciplinar.

Caminhadas “*Pé no Campus*”

Trilha Ecológica

Ginástica na Comunidade do Oiteiro

4 Considerações finais

Considerando que nos dias atuais é de fundamental importância criar meios e mecanismos para conscientizar as pessoas sobre a importância de adotar atitudes saudáveis que culminam em atitudes sustentáveis, percebemos a necessidade da implementação de um modelo de prática de exercícios que, além de serem atrativas, são também esclarecedoras e instrutivas do ponto de vista individual e da coletividade dentro de uma perspectiva sustentável.

Assim, a ideia de conseguirmos unir a Saúde ao Meio Ambiente através de Caminhadas Ecológicas, ginástica e bike trilhas é de importância relevante para que as pessoas que se sentem desmotivadas à prática de exercícios possam se sentir motivadas através das belezas de uma trilha e das informações que são adquiridas ao longo da mesma.

Referências

ANDRADE, Waldir Joel de. **Manejo de trilhas botânico de Brasília**. Brasília. UNICEF. 35p. Disponível em http://www.infotrilhas.com/int05_bibliot-man.htm. Acesso em: 23 de novembro de 2013.

CARBONARI, M., PEREIRA, A. **A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade.** Revista de Educação, 2007. Disponível em: <http://sare.anhanguera.com/index.php/reduc/article/view/207>. Acesso em: 27 Dez. 2013.

CHAUÍ, Marilena. Natureza, cultura, patrimônio ambiental. In: DUARTE, Ana Lúcia (coord.). **Meio ambiente:** patrimônio cultural da USP. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo; Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; Comissão de Patrimônio Cultural, 2003.

FALCÃO, A. P. S. T; CAMPOS, F. A. C.; Costa, M.C et al. **The treatment of education and health: opportunities revealed within the school ambit**. The FIEP Bulleti, v.82, p.432-436, 2012.

GUATARRI, Félix. **As três ecologias**, Campinas: Papirus, 1990.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 4ª ed. Londrina: Midiograff, 2006, 284 p.

PADUA, S. M. 1997. **Cerrado Casa Nossa: um projeto de educação ambiental do jardim** PITANGA, F. J. G. e LESSA, I. Indicadores antropométricos de obesidade como discriminante de risco coronariano elevado em mulheres. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. 2006, v.8, n.1, p. 14-21.

PORTO GONÇALVES, Carlos Walter. **Os descaminhos do meio ambiente**, Rio de Janeiro, Contexto, 2002.

RUA, João (Org.). **Paisagem, Espaço E Sustentabilidades: uma perspectiva multidimensional da Geografia**. 1ª ed. RIO DE JANEIRO: Ed. PUC - Rio, 2007.

SALVATI, Sérgio Salazar. **Interpretação da natureza: conceitos e técnicas**. Disponível em: http://www.ecoesfera.com.br. Acesso em: 01 de dezembro de 2013.

SANTOS, Cássio Garcez dos. **Educação Ambiental e ecologismo nas trilhas das caminhadas ecológicas**, 126f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, 2007.

TABANEZ, M. F. & PADUA, S. M. (orgs.) 1997**. Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ. Brasília. 283 pp. **Brasil**. Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ. Brasília. 283 pp.

TEIXEIRA FILHA, Aguinalda Alves. **As sequências de conteúdos em aulas de Biologia: o uso do livro didático.** 2007. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências)–Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2007.

M. A. R. (MEIO AMBIENTE & RECICLAGEM): REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS E RECICLAGEM DE ATITUDES

Jacicleide Lourenço Bezerra de Medeiros
Renato Dantas Rocha da Silva
Tarcimária Rocha Lula Gomes da Silva

"Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra,
no trabalho, na ação-reflexão."
(Paulo Freire - Pedagogia do Oprimido, 1987)

Os Institutos Federais de educação profissional, científica e tecnológica, do qual o IFRN faz parte, entendem as políticas extensionistas, como um processo de interação entre a comunidade interna e externa, numa troca constante de conhecimento, objetivando o aperfeiçoamento, aprofundamento, qualificação profissional e formação continuada dos envolvidos. Os cursos e projetos de extensão de caráter teórico e prático desenvolvidos com a participação dos servidores (docentes e técnico-administrativos), estudantes e a comunidade externa, em consonância com o ensino e a pesquisa, objetivam promover ações integradoras e multidisciplinares, como consta no Projeto Político Pedagógico do IFRN:

> Assegurando-se, via projetos de extensão, a interação e a aproximação da Instituição com a comunidade, possibilitam-se novas aprendizagens, incentiva-se a produção de conhecimentos e promovem-se ações para o desenvolvimento pessoal, profissional, social, cultural e econômico local (Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva, p. 189).

As ações extensionistas podem ser caracterizadas em três diferentes perfis: a extensão assistencialista, que pode ser definida como ações voltadas para os que não têm sua cidadania respeitada, com a prestação de serviços que não chegam por outros meios às comunidades; a extensão moderna, voltada para as empresas, que recebem serviços tecnológicos por meio de laboratórios, e contribuem para o desenvolvimento de pesquisas das universidades. E a extensão emancipatória, que dá ênfase ao protagonismo da comunidade, formando parcerias com grupos e classes sociais, num processo dialético de produção de conhecimento, promovendo realizações pessoais, profissionais e sociais através da troca de saberes (acadêmicos, experienciais e populares).

Compreendendo que as práticas de extensão propiciam uma oportunidade de inter-relação do Instituto com a comunidade do seu entorno, tanto dá oportunidade ao Instituto e seus componentes de conhecerem a realidade sociocultural, política e econômica do local em que está inserido, quanto para essa comunidade conhecer o que é produzido pelos alunos e servidores que integram esta instituição de ensino e pesquisa.

Neste contexto, alguns docentes do IFRN Campus Ipanguaçu, planejaram e começaram a executar nos últimos meses do ano de 2012, o projeto de extensão emancipatório: "**Implantação de um sistema de gestão integrado de resíduos sólidos no Campus Ipanguaçu – IFRN: Aproveitamento e reciclagem**". O sistema de gestão é integrado, pois estabelece interfaces com os diversos cursos oferecidos no campus em função da multidisciplinaridade do tema. Os objetivos específicos são, portanto, baseados nessas interfaces, como exemplo o uso de conhecimentos de agroecologia, para geração de húmus a partir de dejetos animais e vegetais, integrado com grupos da química, para fabricação de sabão e pigmentos orgânicos a partir de óleo vegetal e podas de plantas, os conhecimentos da informática, para determinação dos elementos presentes em circuitos internos e placas de computadores passíveis de reaproveitamento, os conhecimentos dos elementos artísticos visuais para o reaproveitamento de pets e outros resíduos etc.

O volume de resíduos sólidos gerados nos Campus do IFRN tem sido alvo de diversos debates e foco de programas de gestão ambiental das diretorias e reitoria do IFRN, vide http://portal.ifrn.edu.br/servidores/campus-verde. O Campus Ipanguaçu do IFRN apresenta uma peculiaridade em relação à geração de resíduos em função do elevado volume de dejetos animais e podas vegetais gerados na Fazenda administrada pela escola. Estes resíduos orgânicos têm sido aproveitados em processos de compostagem e esta técnica deve se tornar uma prática para o aproveitamento dos resíduos vegetais gerados no restaurante e cozinhas da escola. Os principais componentes dos resíduos sólidos secos gerados no Campus são: papéis, metais, plásticos (predominantemente PETs), lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, dentre outros. Atualmente, os resíduos da escola têm sido destinados a áreas não regularizadas (lixões) no entorno do município de Ipanguaçu. Esta realidade conflita e se torna inconcebível para um Campus onde há ofertas de cursos de Meio Ambiente, Agroecologia e de áreas afins. Neste contexto, programas integrados de controle, aproveitamento e destinação adequada dos resíduos gerados na escola. Estudos preliminares identificam que cerca de uma tonelada de resíduos secos são gerados semanalmente na escola e 75% destes resíduos poderiam estar sendo aproveitados por programas ambientais. Esta realidade está inserida num cenário crítico

em termos de preservação e consciência ambiental e a prática de sistemas integrados de gestão ambiental colabora para a disseminação da educação, redução da geração e aproveitamento integral dos resíduos gerados.

O presente projeto tem como objetivo implantar um núcleo de gestão integrada de resíduos sólidos no IFRN, campus Ipanguaçu. Este núcleo está fundamentado na multidisciplinaridade dos temas trabalhados e dos membros envolvidos, mas sempre com a perspectiva de propor a redução na geração de resíduos sólidos, o seu aproveitamento e o seu descarte adequado, nesta ordem. Entre as metas específicas destacam-se a implantação de um núcleo de artes vinculado ao laboratório de artes, o qual tem como objetivos em destaque a construção da árvore de Natal e decoração natalina da escola a partir de produtos reciclados, artesanatos e brinquedos em geral, a reutilização de tecidos e a construção de uma fábrica piloto de papel reciclado incorporando materiais fibrosos naturais do Bioma Caatinga na estrutura do papel; um núcleo de processamento de resíduos orgânicos que atua na compostagem dos resíduos vegetais gerados no restaurante e nas cozinhas e aproveitamento energético dos gases gerados no processo; um núcleo de química responsável, dentre outros, pela geração de sabão a partir de óleo vegetal; um núcleo de informática verde, que atuará na recuperação de peças de computadores em desuso ou avariado e um núcleo estruturante responsável pelas campanhas de conscientização, caracterização e destinação adequada dos resíduos gerados na escola, principalmente lâmpadas, pilhas e baterias. Como foco na extensão, são ofertados cursos e oficinas de artes para a comunidade de Ipanguaçu, com foco na associação de costureiras, os grupos atendidos pelo CRAS e outras organizações sociais. Os cursos são oferecidos tanto dentro dos laboratórios do IFRN, quanto em espaços de convivência social no entorno, com o objetivo de disseminar as discussões obtidas pelas pesquisas aplicadas para o público externo e envolver este público em ações de cidadania e geradora de renda.

O projeto de extensão “Implantação de um sistema de gestão integrado de resíduos sólidos no Campus Ipanguaçu - IFRN: Aproveitamento e reciclagem”, por ter sua nomenclatura extensa e técnica, não alcançava o público como esperado. Por isso foi renomeado para **“M. A. R. (Meio Ambiente & Reciclagem)”**, tendo sua logomarca (imagem 1) desenvolvida por aluno voluntário integrante da equipe do núcleo de Artes, o que fez com que todas as ações deste núcleo fossem facilmente associadas à nova denominação.

Este projeto de sistema de gestão está organizado na estruturação de cinco núcleos distintos, porém com atuações e focos integrados e organizados com a mesma política ambiental de prevenir a geração de resíduos, aproveitá-los e/ou por último descartá-lo de modo mais adequado. O detalhamento da execução dos cincos grupos é descrito a seguir, onde os três primeiros encontram-se em fase de estudo e implantação, e os dois últimos já em pleno funcionamento:

- **Núcleo de Informática verde:** Em função do grande volume de resíduos sólidos oriundos de materiais eletrônicos, técnicas de controle e aproveitamento estão sendo estudadas com maior profundidade. Estudos de moagem e seleção de grãos de cobre já estão em andamento e já resultaram em publicações em congresso. Estudos mais detalhados estão planejados na mesma linha em concomitância com estudos de recuperação de componentes eletrônicos, reutilização de alguns componentes na fabricação de objetos artísticos, decoração, utilitários e artesanato.

- **Núcleo de Agroecologia e aproveitamento de orgânicos:** o processamento de resíduos orgânicos para produção de adubo (húmus) já é uma prática corrente no Campus Ipanguaçu. Entretanto, não há o armazenamento e controle dos gases gerados no processo. Uma unidade de biodigestão instalada na Fazenda-Escola será posta em prática com o objetivo de armazenar os gases gerados na decomposição da matéria orgânica. Outra prática que está planejada no projeto é o aproveitamento de resíduos (resto de comida) gerados no restaurante e cozinhas da escola, esta etapa ainda em fase de desenvolvimento.

- **Núcleo estruturante de gestão:** As atividades deste grupo estão focadas na integração de atividades de caracterização física dos resíduos, separação nas baias por tipo de material, campanhas de sensibilização ambiental no público interno e externo, campanhas de coleta

seletiva e os programas de coleta adequada de lâmpadas, pilhas e baterias. As campanhas são realizadas, no interior do campus, durante as oficinas, eventos institucionais, nos veículos de propaganda impressa e virtual da instituição. E nas ações externas do projeto.

- **Núcleo de Química ambiental:** Entre as atividades desenvolvidas neste núcleo destacam-se as **Oficinas de Produção Artesanal de Sabão Ecológico** pelo aproveitamento de óleo vegetal por reações controladas de saponificação em laboratório. Esta atividade acontece no laboratório de química, com a presença dos estudantes, docentes e pessoas da comunidade interessadas em aprender e/ou aperfeiçoar a sua produção caseira desse tipo de sabão. Observou-se em pesquisas anteriores e troca de conhecimentos com a comunidade, que este tipo de sabão produzido artesanalmente com o óleo usado, por utilizar soda cáustica na sua elaboração, causava danos dermatológicos sérios, tais como alergias, descamação das mãos e mal estar durante o processo de fabricação. Assim, demonstramos durante as oficinas promovidas por esse projeto, o uso e manuseio correto dos ingredientes utilizados nesta produção, dicas para um melhor acabamento, e embalagem para o produto final ter um valor de mercado ainda maior, pois a comunidade não apenas utiliza esse sabão artesanal em casa, como também comercializa, gerando uma possível fonte de renda.

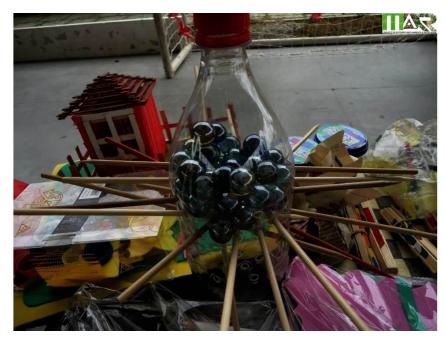
Aluna produzindo sabão ecológico durante oficina

- **Núcleo de Artes:** Este núcleo é o mais ativo em produção e relação direta com a comunidade interna e externa. Conta com quatro oficinas distintas de reutilização e reciclagem de resíduos sólidos secos. Sendo uma delas a de **Fabricação Artesanal de Papel Reciclado**, com uma oficina mensal aberta ao público interno e externo, realizada pela unidade piloto de fabricação de papel reciclado, hoje, instalada no laboratório de artes visuais. A partir do aproveitando papéis descartados em salas de aula e setor administrativo do campus, criamos os novos papéis para uso na própria instituição, implantando um modelo sustentável. Outra proposta da unidade é aproveitar materiais fibrosos naturais do Bioma Caatinga na estrutura do papel, como exemplo a fibra da bananeira. São produzidos papéis de diferentes cores, gramaturas e texturas, à partir da incorporação desses materiais fibrosos naturais. Com o papel produzido, são criados objetos de utilidade e decoração, tais como blocos, álbuns, suportes, molduras, cartões, entre outros. Todo o processo é adaptado ao público atendido, mostrando não apenas a importância da reciclagem do papel, mas também, como fazer isso em casa, sem custos ou grandes equipamentos, estimulando a continuação da prática posterior à oficina, para isso também fornecemos cartilhas explicativas sobre essa prática tão importante para o meio ambiente.

Alunos aprendendo a fazer o papel reciclado: retirada do excesso de água.

A **Oficina de Reutilização de Jeans e Tecidos** vem trazer a oportunidade de o público aprender a transformar o jeans e demais tecidos que seriam descartados, em novas peças de utilidade doméstica, objetos de decoração, novas peças de vestuário e bijuterias, estimulando a criatividade e o empreendedorismo dos participantes. Parcerias estão sendo firmadas para que crianças carentes e suas famílias sejam beneficiadas com mochilas, bolsas e carteira, e possa ter a oportunidade de fazer dessa prática uma possível fonte de renda.

Alunas produzindo vestido a partir de uma camiseta

A **Oficina de Brinquedos** consiste em reaproveitar diversos resíduos sólidos secos, tais como plásticos: PETs (garrafas de refrigerantes, água mineral), PEAD (produtos de limpeza e utilidades domésticas); metais: aço (latas de leite); e papéis (tetrapack, papelão, sulfite etc), na fabricação de brinquedos e materiais didáticos de inclusão. O público atendido pela oficina, que consiste em explanação teórica e atividade prática, é de todas as idades, mas as crianças são as mais interessadas, a seguir, depoimento de uma das crianças atendidas na oficina durante festividades na sua cidade: “Eu não sabia que fazer meu brinquedo, iria ser mais divertido do que ganhar um de loja”. Isso faz com que todos os esforços sejam recompensados imediatamente. Essa oficina, em particular, é muito requisitada pelas comunidades que o IFRN campus Ipanguaçu atende.

Brinquedos produzidos nas oficinas: em destaque, cai-não-cai.

Criança com brinquedo que ele produziu

A **Oficina de Decoração Natalina** a partir da reutilização de materiais, é uma das mais procuradas pela comunidade. Ensinamos a reutilizar rolinhos de papelão (papel higiênico), para fazer guirlandas e outras peças decorativas; as garrafas PETs, transformam-se em correntes, bolas decorativas, estrelas, flores, árvores de natal, entre outras peças. Os botões, sobras de aviamentos e materiais escolares (E. V. A., TNT, isopor, cartolinas etc) são aproveitados para fazer enfeites e cartões de boas festas e comemorações em geral. Toda a decoração do campus foi feita com esses materiais. E para homenagear todos que participam não apenas das ações do projeto, mas de toda a vida do campus Ipanguaçu, pelo segundo ano, montamos a "Árvore Homenagem de Natal", na qual estão várias peças decorativas citadas anteriormente, mas também as fotos/nomes de todos os alunos, servidores, terceirizados (manutenção, limpeza, segurança), colocados um a um cuidadosamente pela equipe de alunos e servidores do projeto M. A. R. o qual, através da mídia internet, foi visualizada, comentada e elogiada por pessoas de mais de 21 países, e utilizado como modelo em várias instituições de ensino.

Alunos organizando a "Árvore Homenagem de Natal" do IFRN Campus Ipanguaçu

Acompanhamento e avaliação:

Os resultados desenvolvidos no projeto são acompanhados sistematicamente por meio de reuniões quinzenais com o grupo de trabalho. Entre as metas técnicas e os resultados

esperados que servem como indicadores para o acompanhamento do êxito do projeto, destacam-se: • Avaliação do trabalho desenvolvido, através de diários elaborados pelos bolsistas e pelos pesquisadores; • Reuniões quinzenais com os alunos bolsistas e voluntários, para estudos e discussões propiciando o embasamento teórico-prático-pedagógico para o planejamento das atividades a serem desenvolvidas; • Reuniões semanais com os pesquisadores do projeto, para acompanhamento e avaliação do andamento do projeto; • Elaboração de relatórios parciais; • Elaboração de relatório final, pelos bolsistas, supervisores e coordenação de área. Sistematicamente, os bolsistas e os demais pesquisadores farão a apresentação de relatórios, a saber: • Elaboração de relatórios parciais ao final de cada 30 dias; • Elaboração de relatório final ao término do período estipulado para cada meta de seus respectivos núcleos de ação.

O projeto vem se consolidando como referência local em programas de gestão ambiental e causando um efeito multiplicador para a expansão das atividades, mas ainda temos muito a desenvolver e crescer, pois dificuldades como falta de recursos para compra de equipamentos, e material, falta de mais pessoal (docente e técnico) para atuar nas atividades experimentais, e falta de estrutura física adequada para todas as ações, faz com que o público externo seja cada vez menos atendido e envolvido, nas ações educativas e reflexivas que este projeto propõe. Todavia, percebemos no público interno e externo já atendido pelo Projeto de Extensão M. A. R. (Meio Ambiente & Reciclagem), um engajamento nas ações de sensibilização e mudança de postura diante da aquisição, utilização e descarte dos resíduos sólidos. A educação ambiental é algo fundamental para aprendermos a conviver melhor em nosso planeta.

Todas as ações do referido projeto encontram-se disponíveis em nossa página na rede social: https://www.facebook.com/MeioAmbienteReciclagem, ou no site oficial do nosso campus: http://portal.ifrn.edu.br/campus/ipanguacu.

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 18. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

GRIPPI, Sidney**. Lixo: reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras.** 2ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva. Natal, 2012. Disponível em http://www2.ifrn.edu.br/ppi/doku.php. [online] Acesso em: 20 Dez. 2013.

Aguinalda Alves Teixeira Filha
Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pernambuco. Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Atualmente é professora de Biologia do IFPE (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco) lotada no campus Vitória de Santo Antão e atuou como coordenadora Adjunta da UAB no ensino a distância (EAD) do IFPE. Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em EDUCAÇÃO, atuando principalmente nos seguintes temas: interação, sequência de conteúdo, currículo de biologia, formação de professores e formação continuada. E-mail: aguinalda.alves@vitoria.ifpe.edu.br

Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão
Possui graduação em Licenciatura Plena em Educação Física pela Escola Superior de Educação Física - Universidade de Pernambuco, mestrado em Biometria pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e doutorado em Nutrição na Universidade Federal de Pernambuco. Atualmente é professora e Diretora do Departamento de Desenvolvimento de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Vitória. Também é docente da Escola Superior de Educação Física - ESEF/ UPE. Atua nas áreas da Educação e Saúde, Educação Física Escolar e Estatística Aplicada a Educação Física e Nutrição. E-mail: ana.falcao@vitoria.ifpe.edu.br

Assis Leão da Silva
Possui graduação em História e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco. Atualmente é docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e Doutorando em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A ênfase de suas investigações é a Avaliação da Educação Superior, focalizando aspectos relacionados as políticas de avaliação, no tocante a avaliação institucional. Também pesquisa acerca do amplo e variado espectro semântico e aplicativo da avaliação nos âmbitos da aprendizagem, do ensino, do ensino-aprendizagem, da escola, do sistema educacional, entre outros. E-mail: assis.leao@vitoria.ifpe.edu.br

Cássio Hartmann
Graduação em Educação Física pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná e Mestrado em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco Rio de Janeiro. Professor do Instituto Federal de Alagoas/Campus Maceió. Parecerista da Revista EDUCTE - Revista de Educação Técnica e Tecnológica do Instituto Federal de Alagoas. Delegate Adjunto da Fédération Internationale D´Education Physique - FIEP/AL. Membro do Instituto Hartmann & Rocha Fisiologia e Reabilitação. Tendo experiência na área de Saúde e Qualidade de Vida, com ênfase em Bike Indoor, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Física, Atividade Física, Esporte, Personal Trainning, Medidas em Avaliação, Treinamento Desportivo e Ginástica Laboral. E-mail: cassiohartmann04@gmail.com

Christianne Torres de Paiva
Possui Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Doutorado em Geociências (Geologia Sedimentar e Ambiental) pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Tem experiência na área de Meio Ambiente,

com ênfase em Geoquímica de Solos, Manejo e Conservação de Solos, Recuperação de Áreas Degradadas, Licenciamento Ambiental e ainda na elaboração de Estudos Ambientais e de Projetos de Reposição/Compensação Florestal. Também possui experiência docente em nível médio/técnico, graduação e pós-graduação, inclusive no Ensino à Distância. Atualmente é Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - Campus Vitória de Santo Antão. E-mail: christianne.torres@vitoria.ifpe.edu.br

Cristiane Simões Oliveira
Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Especialista em Educação Ambiental e Sanitária. Atualmente é Professora da disciplina Política Educacional e Organização da Educação Básica do curso de Letras e Biologia da Universidade Aberta do Brasil/IFAL e Pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL - *Campus* Marechal Deodoro. E-mail: simoes.tiane.santos@gmail.com

Emmanoel de Almeida Rufino
Licenciado em Filosofia pelo Instituto Salesiano de Filosofia. Especialista em História e Ensino de Filosofia pela Faculdade Integrada de Patos (FIP/PB). Mestre e Doutorando em Educação pela UFPB. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Publicou os livros *Elogio à crise: para uma pedagogia do erro e da maturidade* (2012) e *Conselhos de Platão* (2013). Desenvolve pesquisas na área de Estudos Clássicos (Língua, Literatura e Filosofia greco-latina); articula investigações de pesquisa sobre a possibilidade do resgate da *Paidéia* grega como fonte de ressignificação do sentido educativo contemporâneo e de suas estruturas sistêmicas. E-mail: emmanoel.rufino@ifpb.edu.br

Francisco de Assis Marques Santos
Graduado com Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Especialização em Morfologia (Anatomia) e Mestrado em Patologia - Área de concentração: Morfologia aplicada (Anatomia), ambos pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Foi professor substituto do departamento de anatomia da UFPE. Atualmente é professor concursado do IFPE (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco), onde leciona botânica na graduação de agronomia e biologia no ensino médio técnico integrado. É também professor de biologia efetivo da rede estadual de educação de Pernambuco. E-mail: francisco.marques@vitoria.ifpe.edu.br

Gilberto da Cruz Golveia Neto
Atualmente é Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL) – Campus Santana do Ipanema e Doutorado em Engenharia Agrícola (Irrigação e Drenagem) pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Possui Mestrado em Irrigação e Drenagem também pela UFCG e graduação em Agronomia no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. Foi bolsista da Iniciação Científica junto ao Departamento de Solos e Engenharia Rural. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Irrigação e Drenagem, Fisiologia Vegetal, Agrometeorologia e Manejo e Conservação do Solo e da Água, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo de irrigação, infiltração, evapotranspiração, mamona, balanço de energia-razão de Bowen, balanço hídrico e Cana-de-açúcar. E-mail: gilberto.neto@ifal.edu.br

Gildasio José dos Santos
Possui licenciatura plena em educação física, bacharelado em Fisioterapia e é Especialista em Docência Superior na Saúde. Delegado da Federação Internacional de Educação Física (FIEP) e Conselheiro Estadual da Saúde no Paraná. Também atua como delegado nas Conferências

de Saúde de Curitiba e é professor na rede estadual de ensino. Ainda: Palestrante e Oficineiro sobre educação especial e inclusão pela Secretaria da Educação Estadual – PR. E-mail: derigil@hotmail.com

Iloane dos Santos Lima
Bolsista de desenvolvimento científico e estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão. E-mail: iloane.lima@hotmail.com

Jacicleide Lourenço Bezerra de Medeiros
Especialista em Mídias na Educação e graduada em Artes Plásticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Já atuou como arte-educadora em escolas municipais de Parnamirim e Natal, e no Projeto de Educação Científica Edmond e Lily Safra, da AASDAP. Atualmente é educadora na disciplina de Artes Visuais e Desenho no IFRN Campus Ipanguaçu, onde é Coordenadora do Projeto de Extensão Implantação de um Sistema de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos (MA.R. - Meio Ambiente & Reciclagem), desenvolve pesquisas na área de Patrimônio Histórico Cultural, e participa (pesquisadora) da linha de pesquisa Linguagens e processos de subjetivação, do Núcleo de Estudos Interdisciplinares em Educação - IFRN. Artisticamente desenvolve trabalhos em fotografia, produção de vídeo, e op art (abstração geométrica). E-mail: jacicleide.medeiros@ifrn.edu.br

Jailson do Carmo Alves
Possui Curso Técnico/Profissionalizante em Agropecuária pela Escola Agrotécnica Federal de Iguatu - CE, Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba e Mestrado em Manejo de Solo e Água pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Atualmente é Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - IFAL, Campus Maragogi. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Ciência do Solo, atuando principalmente nos seguintes temas: poluição do solo, dinâmica de metais pesados no sistema solo-planta, fitorremediação, nutrição mineral de plantas e fertilidade do solo e adubação. E-mail: jailson.alves@ifal.edu.br

Lucielma Semião da Silva
É graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Alagoas (2009). Especialista em Docência do Ensino Superior pelo Instituto de Ensino Superior Santa Cecília (2010). Tem experiência profissional em Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Ensino Médio. Atualmente é Pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL – *Campus* Maragogi. E-mail: lucisemiao@hotmaill.com

Luis Lucas Dantas da Silva
Licenciado em Filosofia pela Universidade Católica de Pernambuco. Mestre em Educação pela UFPE. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL – *Campus* Maragogi). Atua nos seguintes grupos de pesquisa cadastrados no CNPq: Ensino de Filosofia e Filosofia da Educação; Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação, Ciência e Tecnologia. Possui experiência em: assessoria filosófica e revisão técnica para editoras; organização de eventos acadêmicos; EAD; Proeja; Mulheres Mil, PRONATEC e Cursos de Extensão. Suas pesquisas e áreas de interesse versam sobre Filosofia da Educação, Ensino de Filosofia e Formação de Professores de Filosofia, Pedagogia e Modernidade, Formação Humana, Educação Profissional e Filosofia Prática de Immanuel Kant. E-mail: lucas.silva@ifal.edu.br

Mônica Lima Alves Pôrto
Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba e Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa. Atualmente é professora do IFAL – Campus Maragogi. Foi professora substituta da UNEAL/Campus II - Santana do Ipanema-AL (período de 06/2011 a 11/2012), onde lecionou disciplinas nos cursos de Graduação em Zootecnia e Ciências Biológicas. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Olericultura, principalmente em adubação e nutrição mineral de hortaliças. E-mail: monicalporto@yahoo.com.br

Palloma Rayane Cordeiro Flôr
Técnica em Agroindústria (IFPE). Bolsista de desenvolvimento científico e estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão. E-mail: pallomaflor@gmail.com

Patrícia Ribeiro Feitosa Lima
Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, onde atua no ensino das disciplinas relacionadas à Dança, à Consciência Corporal e à Linguagem do Movimento. Como pesquisadora, é líder de grupo de pesquisa em Dança, Educação e Promoção da Saúde. Na extensão, é coordenadora geral do Projeto Esporte e Lazer da Cidade - PELC/IFCE. Possui licenciatura em Educação Física. É especialista em Treinamento Desportivo, mestre em Educação em Saúde e doutoranda em Educação. É Delegada da Fédération Internationale d'Education Physique - FIEP, Delegacia no Brasil-Ceará. Professora do projeto de Professores de Educação Física Sem Fronteiras da FIEP desde 2009. E-mail: patriciafeitosa.profa@gmail.com

Patrocínio Solon Freire
Licenciado em Filosofia pela Universidade Católica de Pernambuco e bacharel em Teologia pelo Instituto Teológico Pio XI (UNISAL-SP), afiliado à Universidade Pontifícia Salesiana de Roma (UPS). Especializado em Comunicação Social (PUC-SP) e Gestão Educacional (FEBA - BA). Mestre e Doutorando em Educação pela UFPE. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – *Campus* Maragogi. Desenvolve pesquisas na área de Educação e Espiritualidade; Filosofia, educação e subjetividade; Pedagogia da práxis, com ênfase no pensamento de Paulo Freire; Filosofia da Religião; Ética e Cidadania. E-mail: patro.freire@yahoo.com.br

Rafael Augusto Costa de Oliveira
Professor do quadro efetivo do Instituto Federal de Pernambuco *Campus* Vitória de Santo Antão. Mestre em educação agrícola (UFRRJ). Especialista em Linguística Aplicada ao Ensino de Língua Inglesa (UFPE) e Graduado em Letras (FAINTVISA). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Literatura e Redação, atuando principalmente nos seguintes temas: literatura de cordel, literatura luso-brasileira, teatro popular e folclore. E-mail: raphaelisavgvstvs@hotmail.com

Renato Dantas Rocha da Silva
Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN - IFRN. Graduado no curso de Tecnologia em Controle Ambiental pelo IFRN. Desenvolveu projetos de pesquisa na área de Geoprocessamento, experiência com dimensionamento de pilhas de rejeito, delimitação de áreas de preservação ambiental e caracterização de resíduos sólidos urbanos, como no uso da ferramenta de georreferenciamento aplicado ao Meio Ambiente. Mestre e

Doutor pelo Laboratório de Tecnologia Mineral e Ambiental (LTM-PPGEM-Conceito 7 pela CAPES/MEC) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pesquisador na área de técnicas aplicadas ao tratamento de águas, possui experiência em estudos para o tratamento/reúso de Drenagem Ácida de Minas (precipitação, floculação, flotação por ar dissolvido e sedimentação lamelar). Desenvolve pesquisas para avanços na aplicação da sedimentação de alta taxa (sedimentação lamelar) como técnica de separação sólido-líquido e floculação de precipitados coloidais com micrográos densos. Doutorado concluído pelo PPGE3M-UFRGS com estudos dos aspectos avançados na precipitação química e adsorção de ânions e cátions da água. E-mail: renato.dantas@ifrn.edu.br

Sandra Antunes Rocha Hartmann
Possui graduação em Fisioterapia pela FAA e Educação Artística pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió. Faz parte do Sindicato dos Artistas em Espetáculos do Div do Estado de Alagoas. Proprietária do Instituto Hartmann & Rocha. Tem Formação em Pilates Clássico e Cientifico (Studio e Mat Pilates) e Pilates Avançado pelo Centro Paulista de Formação e Estudos do Movimento Ficiociência, experiência na área de Fisioterapia com ênfase em Ergonomia, Ginástica Laboral e Pilates. Professora de Ballet Clássico e Sapateado, tendo como nome artístico Sandra Cedrim. E-mail: sandrarocha.cedrim@hotmail.com

Sívio Orleans Cruz
Graduação em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). É mestre em Ciências da Educação pela Universidad Del Norte (UNINORTE) de Asunción - Paraguay e cursou Mestrado Profissional em Matemática na UFPB. Atualmente é professor de matemática no Instituto Federal de Alagoas – *Campus* Maragogi. E-mail: siviorleans@gmail.com

Tarcimária Rocha Lula Gomes da Silva
Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Ipanguaçu atuando como coordenadora do Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência - PIBID, do IFRN/CAPES do Projeto PIBID - Informática; Coordenadora do curso de Licenciatura em Informática; Gestora do Programa Mulheres Mil; Coordenadora conjunta do Estágio Supervisionado dos cursos de Licenciatura do IFRN- Ipanguaçu; e, também participa do Projeto Meio Ambiente e Reciclagem - M. A. R. no IFRN - Ipanguaçu. Pesquisadora do GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA EM LINGUAGENS, FORMAÇÃO PROFISSIONAL DOCENTE E INCLUSÃO SOCIAL (GELFOPIS), desde 2012. Avaliadora de cursos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino Superior, atuando principalmente nas seguintes temáticas: Formação Docente Reflexiva, Estágio Supervisionado e Avaliação do Ensino Superior. E-mail: tarcimaria.gomes@ifrn.edu.br

Tiago Pereira de Almeida
Estudante do curso Técnico/Profissionalizante em Agropecuária (Subsequente), do Instituto Federal de Alagoas - Campus Avançado Santana do Ipanema. Bolsista de Iniciação Científica do Edital PIBICT/IFAL 2012. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fertilidade do Solo e Adubação. E-mail: tiagopalmeida25@hotmail.com

Willamis Aprígio de Araújo
Licenciado em Filosofia pelo Instituto Salesiano de Filosofia. Especialista em Gestão Educacional em Espaço Escolar e Não escolar pela Faculdade Frassinetti do Recife e pelo Instituto Salesiano de Filosofia. Mestre em Filosofia pela UFPE. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – *Campus* Vitória de Santo Antão. Atua no Grupo de Pesquisa Ensino de Filosofia e Filosofia da Educação. Possui experiência em revisão técnica para editoras e em organização de eventos acadêmicos. Suas pesquisas e áreas de interesse versam sobre Filosofia da Educação, Ensino de Filosofia e Formação de Professores de Filosofia, Ética contemporânea, Filosofia de Martin Buber e seus pressupostos educativos. E-mail: willamis.araujo@vitoria.ifpe.edu.br

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-64320-10-9
9 788564 320109